



Jussi Vesterinen, Joonas Tammivuori,
Anu Suonpää-Espinola, Erkka Laitinen, Maj Rasilainen & Jaana Pönni
Julkaisu 1/2025

Elinvoimainen ja esteetön Siuntionjoki 2030 -vesistövision yhteenveto vuosilta 2019–2024 ja jatkosuunnitelma vuoteen 2030

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (LUVY)
Julkaisu 1/2025

Elinvoimainen ja esteetön Siuntionjoki 2030 -vesistövision yhteenveto vuosilta 2019–2024 ja jatkosuunnitelma vuoteen 2030



Tekijät: Jussi Vesterinen, Joonas Tammivuori, Anu Suonpää-Espinola, Erkka Laitinen, Maj Rasilainen, Jaana Pönni
Taitto: Tiia Palm

Valokuvat: LUVY
Kansikuva: Melojia Pikkalanjoella (Heidi Holmlund)

ISBN 978-952-250-299-5
ISSN 1798-2677

LUVYn verkkosivut: <https://www.luvy.fi/>
LUVYn Facebook: <https://www.facebook.com/vesijaymparisto/>
LUVYn Instagram: <https://www.instagram.com/luvyry/>
LUVYn Twitter: <https://twitter.com/vesiymparisto>
LUVYn LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/luvyry/>

Kuvailulehti

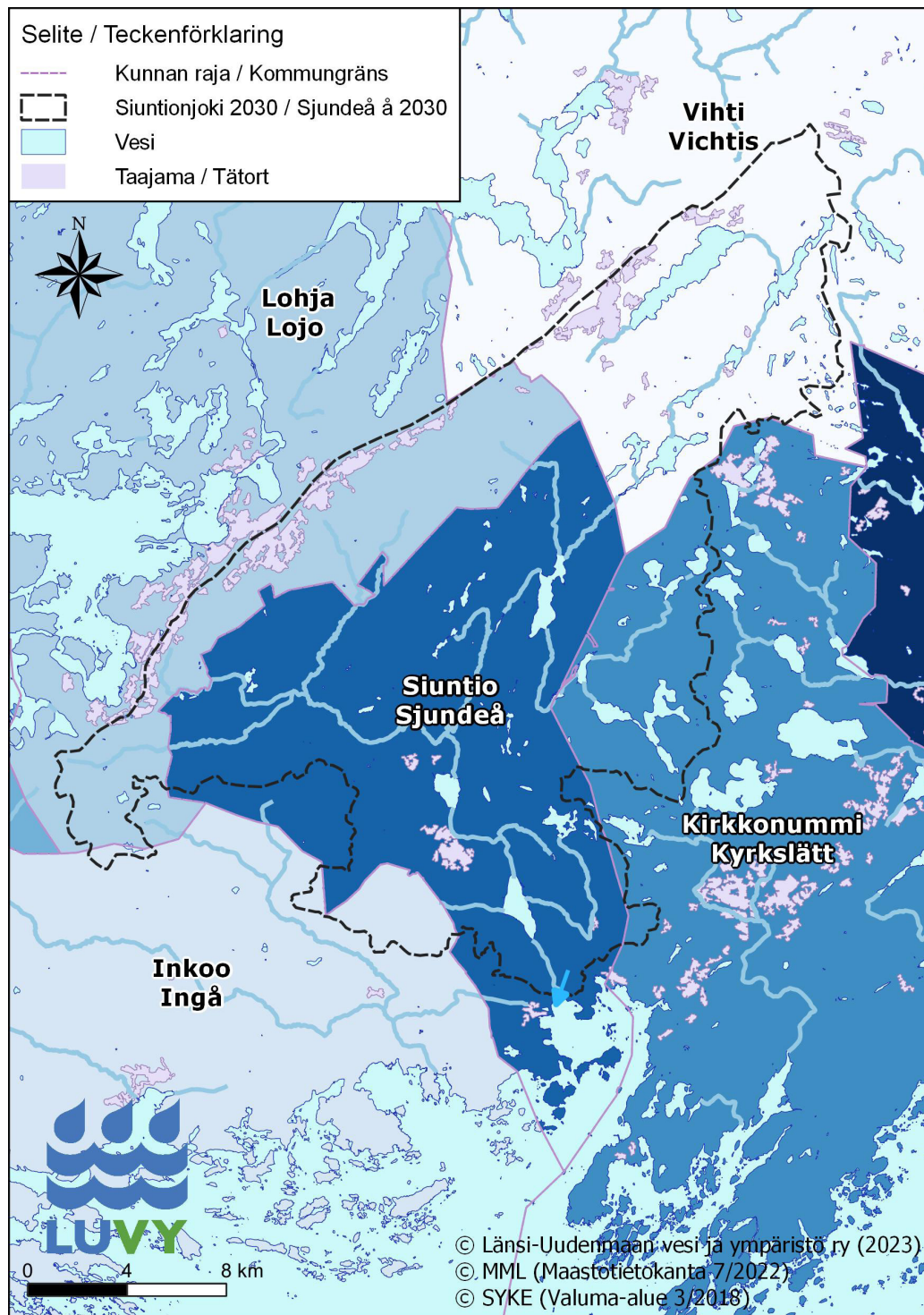
Julkaisija	Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (LUVY) PL 51, 08101 LOHJA vesi.ymparisto@luvy.fi 019 323 623 Julkaisut verkossa: www.luvy.fi/julkaisut	Julkaisu-aika 4/2025
		Julkaisun kieli Suomi
		Sivuja 44
Tekijä(t)	Jussi Vesterinen, Joonas Tammivuori, Anu Suonpää-Espinola, Erkki Laitinen, Maj Rasilainen, Jaana Pönni	
Julkaisun nimi	Elinvoimainen ja esteetön Siuntionjoki 2030 -vesistövision yhteenvedo vuosilta 2019–2024 ja jatkosuunnitelma vuoteen 2030	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Julkaisu 1/2025	
Tiivistelmä	Siuntionjoen vesistön tilan parantamiseksi Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (LUVY) yhdessä Siuntionjoen valuma-alueen kuntien kanssa muodosti vuonna 2018 yhteisen tahtotilan, vision, koko jokivesistön ja sen valuma-alueen kunnostamiseksi ja allekirjoittivat kuusivuotisen rahoitussopimuksen (2019–2024) kunnostustöiden suunnittelemiseksi ja toteuttamiseksi. Elinvoimainen ja esteetön Siuntionjoki 2030 -vision keskeisiksi tavoitteiksi asetettiin vedenlaadun parantaminen, vaellusesteiden purku ja virkistyskäyttömahdollisuuksien edistäminen. Vision toteutus aloitettiin toden teolla vuonna 2019 Siuntionjoen kunnostus -hankkeen voimin. Siitä lähtien työtä on tehty lukuisissa osahankkeissa, ja kuntien sekä muiden vision rahoittajien raha on saatu yli tuplattu hankeavustuksin. Vuonna 2021 valmisteltiin ”Pelastetaan Itämeri joki joelta – pilottina Siuntionjoki 2030” -ohjelma erityisesti Vihdin latvavesien kunnostustoimien aloittamiseksi. Rahoituskauden aikana on saatu kymmenelle järvelle ja niiden valuma-alueella kunnostussuunnitelmat valmiiksi. Valuma-alueille on tehty 11 kunnostustoimenpidettä: viisi kosteikkoa (yksi yhteistyössä WWF:n kanssa), kolme kaksitasouomaa ja vanhojen kosteikkojen/laskeutusaltaiden kunnostamista sekä kosteikkosaa-rien asentamista. Latvajärvillä, Enäjärvellä sekä Heparilla, aloitettiin särkikalojen tehokalastus sisäisen kuormituksen vähentämiseksi. Tehokalastusvaihe päästiin aloittamaan myös Poikkipuolaisella, Tervalammella sekä Huhmarjärvellä. Näiden toimien lisäksi rahoituskauden merkittäviä konkreettisten kunnostustöiden saavutuksia ovat virtavesissä tehdyt työt kalan kulun ja elinalueiden parantamiseksi. Virtavesikunnostuksia tehtiin vuosina 2018–2023 yhteensä 14 kohteella, jolloin taimenen elinpiiriä saatiin laajennettua hienot 12 km. Uusia kutosoraikoita on syntynyt lähes 400 m² verran. Lisäksi on päästy aloittamaan paljon muitakin kunnostustoimia. Tässä raportissa vedetään yhteen vision edistyminen ja saavutukset vuosina 2019–2024 sekä esitetään suunnitelma jatkotoimista vuoteen 2030 asti. Kuntien jatkorahoitus kunnostustyölle on varmistunut ja merkittäviä yritys- ja yhdistyskumppaneita on myös vahvistanut tukensa työlle. Työ Siuntionjoen vesistön parantamiseksi jatkuu vuosina 2025–2030.	
Asiasanat	Vesistökunnostus, rehevöityminen, ravinnekuormitus, valuma-alueelähtöisyys, Itämeren suojelu	
Toimeksiantaja	Elinvoimainen ja esteetön Siuntionjoki 2030 -vesistövisio	

Sisältö

1 Johdanto	5
2 Vision strategiset päämäärät ja niiden toteutuminen 2019–2024	7
2.1 Pitkäjänteinen toiminta ja lisäresurssien hankinta – hankkeistaminen	7
2.2 Vesistön tilan, kalan esteettömän kulun ja virkistyskäyttömahdollisuuksien edistäminen – kunnostustyöt.	10
2.3 Seurannasta ja vaikuttavuuden arvioinnista tehoa kunnostustyöhön.	11
2.4 Verkostoyhteistyö ja viestintä	11
2.5 Ammattimainen koordinointi ja yhteistyö alan asiantuntijoiden kanssa	12
3 Vision toimenpiteet 2019–2024.	12
3.1 Hoito- ja kunnostussuunnitelmat	12
3.2 Valuma-aluekunnostus.	13
3.2.1 Kuormitus ja hot spot -alueet	13
3.2.2 Kunnostustoimenpiteet.	17
3.3 Järvikunnostus	21
3.3.1 Heparin tehokalastus.	21
3.3.2 Enäjärven ja PoTeHu-järvien tehokalastus.	23
3.4 Virtavesikunnostus.	26
3.5 Muut toimenpiteet.	30
3.5.1 Hevostallineuvonta	30
3.5.2 Maatalouden neuvontatoimet	31
3.5.3 Pikkalanjoen säännöstelypadon kehittäminen ja kalastotutkimukset.	32
3.6 Kunnostusten vaikuttavuuden seuranta.	33
3.6.1 Jatkuvatoiminen vedenlaadun seuranta	34
4 Vision jatkosuunnitelma vuosille 2025–2030	35
4.1 Strategiset päämäärät	36
4.1.1 Pitkäjänteinen toiminta ja lisäresurssien hankinta – hankkeistaminen.	36
4.1.2 Vesistön tilan, kalan esteettömän kulun ja virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen – hoito- ja kunnostustoimet.	36
4.1.3 Seurannasta ja vaikuttavuuden arvioinnista tehoa kunnostustyöhön	36
4.1.4 Verkostotyö ja viestintä.	37
4.1.5 Ammattimainen koordinointi ja yhteistyö alan asiantuntijoiden kanssa.	37
4.2 Käytännön toimenpiteet vesistön tilan ja virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamiseksi	37
4.2.1 Hoito- ja kunnostussuunnitelmat	37
4.2.2 Valuma-aluekunnostus	38
4.2.3 Järvissä tehtävät kunnostukset.	39
4.2.4 Virtavesien kunnostukset	39
4.2.5 Muut toimenpiteet	40
4.3 Toimenpiteiden arvioidut kustannukset.	40
4.4 Toimenpiteiden rahoitussuunnitelma.	40
Lähteet	41
Liitteet	42
Liite1. Laajennettu taulukko virtavesikunnostuksista 2018–2024	

1 Johdanto

Siuntionjoki saa alkunsa Vihtin Nummolan Enäjärvestä ja laskee Siuntiossa Pikkalanlahteen. Joki haaroineen ja valuma-alueineen ulottuu myös Lohjan, Kirkkonummen ja Inkoon kuntien alueille (kuva 1). Siuntionjoki on yksi luonnontilaisimmista jokivesistöistä Uudellamaalla ja kuuluu suurelta osin Natura 2000 -suojeluohjelmaan (kuva 2). Se on myös ainoa ympäristöministeriön asettaman vesistöjen erityissuojelutyöryhmän ehdottama erityis-suojeltava jokivesistö Uudellamaalla. Siuntionjoen arvoa nostavat vähäinen, mutta geneettisesti ainutlaatuinen meritaimenkanta sekä kuningaskalastaja ja saukko.



Kuva 1. Siuntionjoen valuma-alue ja kuntarajat.

Siuntionjoen ekologinen tila on tyydyttävä koko matkalta Vihdin Nummelasta Suomenlahteen laskevaan Pikkalanjokeen asti (kuva 3). Jokivesistön varrella olevien järvien ekologinen tila vaihtelee huonosta hyvään ollen pääosin välttävää. Valuma-alueella on runsaasti peltoja sekä vaki- ja loma-asutusta. Pellot ovat suurin vesistöjen ravinnekuormittaja, mutta myös metsätaloudella, haja-asutuksella ja hulevesillä on merkittävä kuormitusvaikutus. Lisäksi Siuntionjoen varrella on muutamia pistekuormittajia, jotka purkavat käsitellyt jätevetensä vesistöön. Voimakas sisäinen kuormitus on monen järven ongelma.

Siuntionjoen vesistöllä on laaja maatalousvaltainen valuma-alue, jossa syntyvä ravinnekuormitus päättyy ojista ja puroista jokeen, joen mukana järviin ja lopulta Suomenlahteen. Typpi- ja fosfori ovat tärkeimmät rehevöitymistä aiheuttavat ravinteet, joiden suurin lähde on maatalous. Siuntionjoen osuus Pikkalanlahteen tulevasta fosfori-typpikuormituksesta on jopa yli 95 %. Siuntionjoen tila ei parane ilman aktiivista ja laaja-alaista työtä kuormituksen vähentämiseksi. Siuntionjoella tehtävät kunnostustoimet ovat myös erittäin keskeisiä Pikkalanlahden ja ekologiselta tilaltaan välttävän Länsi-Uudenmaan rannikkoalueen parantamiseksi.

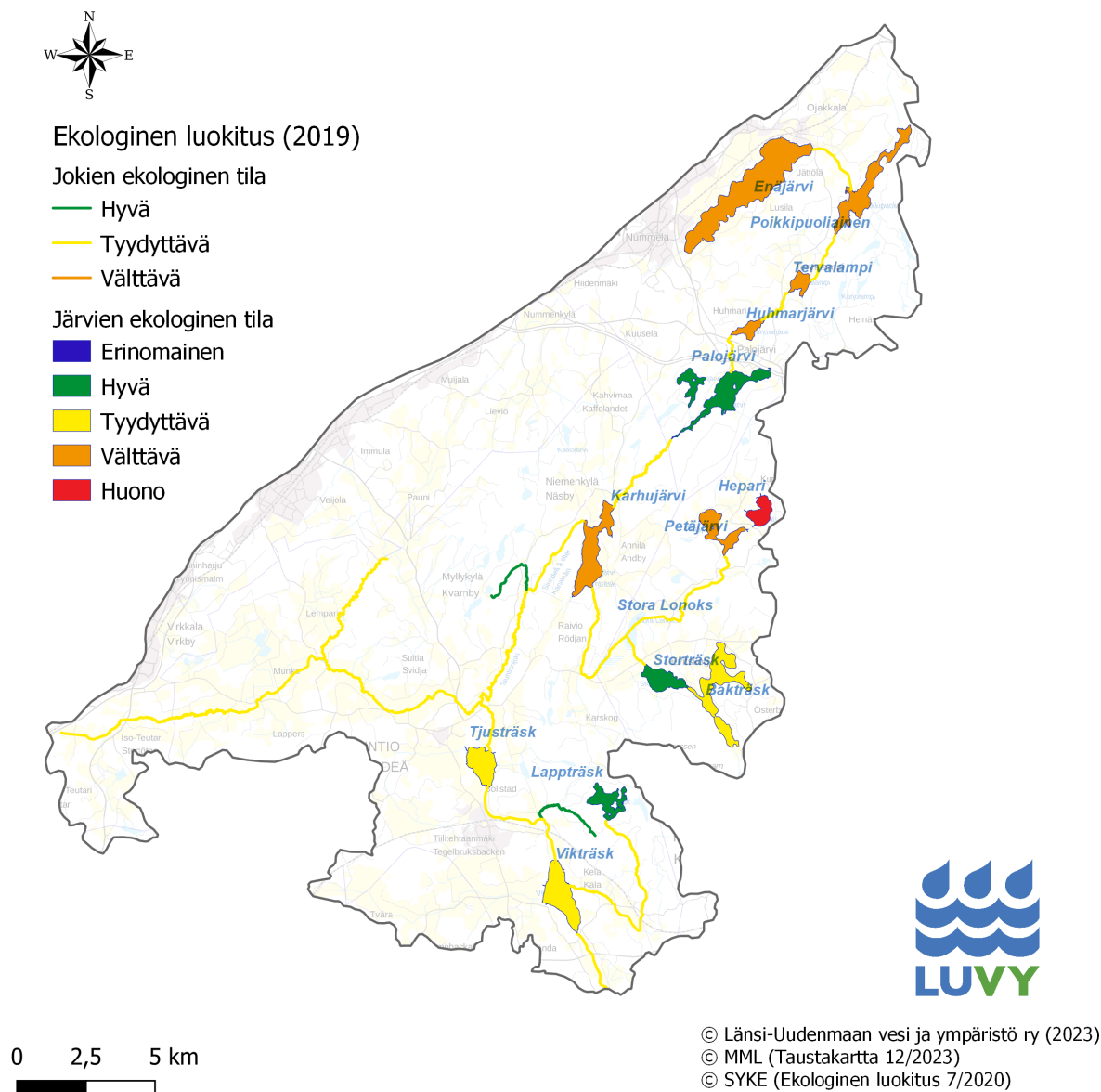


Kuva 2. Kesäaamu Siuntionjoen Pikkalanjoella. (Heidi Holmlund)

Siuntionjoen vesistön tilan parantamiseksi Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (LUVY) yhdessä Siuntionjoen valuma-alueen kuntien kanssa muodostivat vuonna 2018 yhteisen tahtotilan, vision, koko jokivesistön ja sen valuma-alueen kunnostamiseksi ja allekirjoittivat kuusivuotisen rahoitussopimuksen kunnostustöiden suunnitelmiseksi ja toteuttamiseksi (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2018). Elinvoimainen ja esteetön Siuntionjoki 2030 -vision (myöh. Siuntionjoki 2030 -visio) keskeisiksi tavoitteiksi asetettiin vedenlaadun parantaminen, vaellusesteiden purku ja virkistyskäyttömahdollisuuksien edistäminen.

Siuntionjoki 2030 -vision toteutus aloitettiin toden teolla vuonna 2019 Siuntionjoen kunnostus -hankkeen voimin. Siitä lähtien työtä on tehty lukuisissa osahankkeissa, ja kuntien sekä muiden vision rahoittajien raha on saatu yli tuplattua hankeavustuksin. Vuonna 2021 valmisteltiin ”Pelastetaan Itämeri joki joelta – pilottina Siuntionjoki 2030” -ohjelma (myöh. Latvoilta merelle -ohjelma). Ohjelman tavoitteena on toteuttaa Siuntionjoki 2030 -visiota erityisesti latvavesillä, herättää paikallisten kiinnostusta vesiensuojeluun, kerätä rahoitusta yksityis- ja yritysrahoituksin sekä jakaa tietoa Siuntionjoen arvoista ja vedenlaadun merkityksestä sekä latvoilta merelle -ajatusmallista rehevöityneen jokivesistön kunnostuksessa.

Tässä raportissa vedetään yhteen vision edistyminen ja saavutukset vuosina 2019–2024 sekä esitetään suunnitelma jatkotoimista vuoteen 2030 asti. Vision jatkorahoitus on varmistunut vuoden 2024 aikana ja kunnostustyöt jatkuvat vuosina 2025–2030.



Kuva 3. Siuntionjoen ja sen järvien ekologinen tila.

2 Vision strategiset päämäärät ja niiden toteutuminen 2019–2024

2.1 Pitkäjärnteinen toiminta ja lisäresurssien hankinta – hankkeistaminen

Pitkäjärnteisen toiminnan varmistamiseksi vision päämääränä on, että **rahoittajat ja toimijat sitoutuvat vesien tilan parantamistyöhön pitkäjärnteisesti (2019–2024)** (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2018).

Kuluneella rahoituskaudella kuntien perusrahoitus on mahdollistanut monipuolisen hankkeistamisen, jolla omarahoitus on saatu kertautettua, ja näin ollen on ollut mahdollista toteuttaa vaikuttavampaa vesien-suojelua ja vision tavoitteiden edistämistä (taulukko 1). Keskeytymättömän hanketoiminnan myötä rahoittajat ovat olleet mukana vision ohjausryhmässä päättämässä varojen käytöstä vesientilan parantamiseksi. Rahoituskaudella perustettu ”Pelastetaan Itämeri joki joelta – pilottina Siuntionjoki 2030” -ohjelma on osaltaan sitouttanut Siuntionjoen latvavesien suojeluyhdistyksen aktiiveja sekä paikallisia pitkäjärnteiseen talkootyöhön,

varainkeruuseen sekä hanketyöryhmätyöskentelyyn, ja vision kunnostusten rahoittamiseen on saatu mukaan merkittävästi myös yrityksiä. Ohjelman puitteissa on laadittu tarkennettuja suunnitelmia kunnostustoimien toteuttamiseksi tulevaisuudessa – ja näin ollen korostettu pitkäjänteisen toiminnan ja ulkopuolisen rahoituksen merkitystä. Myös Kirkkonummi-Siuntionjoen kalatalousalue on rahoittanut visiota ja osallistunut aktiivisesti ohjausryhmä- sekä hanketyöryhmätyöskentelyyn, tavoitteena kalataloudellisten ja vesiensuojellisten intressien yhteensovittaminen.

Rahoituspohjan laajentamiseksi vision yhtenä päämääränä on, että **kuntien ja yhdistyksen perusrahoitusta vastaan haetaan uusia rahoittajakumppaneita alueen yrityksistä ja muista toimijoista sekä hankerahoittajilta** (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2018).

Perusrahoitusta vastaan on haettu aktiivisesti vastarahaa, suurimpana rahoittajana Uudenmaan ELY-keskuksen kautta Ympäristöministeriön vesiensuojelun tehostamisohjelma. Vastaraha on hankekaudella yli tuplattu (taulukko 1). Myös muita rahoittajia ja rahoitusohjelmia on hyödynnetty, joista mainittakoon Leader Ykkösakseli, Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousmaksuvarat sekä Ympäristöministeriön maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankeavustushaku ja Helmi-ympäristöohjelma. Vision pitkäaikaisena yritysrahoittajana on ollut Rosk’n Roll Oy Ab, ja lahjoituksia on antanut myös Uudenmaan virkistysalueyhdistys UUVI. Latvoilta merelle -ohjelmassa on latvajärvien kunnostamiseksi perustettu Siuntionjoen latvajärvien suojeluyhdistyksen kanssa rahoitusryhmä, joka onnistunut hankkimaan kiitettävästi yritys- ja yksityisrahoitusta latvajärvien kunnostukseen. Mukaan latvavesien kunnostuksen rahoittamiseen on saatu Yara Suomi Oy, Prysmian Group Finland Oy, Suur-Seudun Osuuskauppa SSO, Wärtsilä Oy, Hotelli Siuntio ja OP Uusimaa. Myös Microsoft on päättänyt tukea Siuntionjoen kunnostusta merkittävällä summalla vuodesta 2025 alkaen.

Vision päämääränä on myös, että **osaamista ja hankkeista kertyviä kokemuksia jaetaan alueellisen verkoston kautta** (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2018).

Siuntionjoki 2030 -visio on ollut LUVYn vesistökuunnostushanketoiminnan kivijalka yhdessä Lohikalat Karjaanjoelle 2030 -vision kanssa, ja suurin osa yhdistyksen hankkeiden kautta kerrytetystä osaamisesta ja kokemuksesta on saatu näiden visioiden töistä. LUVY on toiminut myös alueellisen Uudenmaan vesistökuunnostusverkoston koordinaattorina. Verkoston tavoitteina ovat olleet yhteistyön parantaminen alueellisesti ja koko Uudellamaalla, hankekokonaisuuksien edistäminen, asiantuntija-apu paikallisyhdistyksille ja aktiivinen viestintä. Siuntionjoki 2030 -vision työsarkaa on ollut esillä myös valtakunnallisen vesistökuunnostusverkoston tilaisuuksissa. Latvajärven, Enäjärven, tehokalastushanke on viestinyt aktiivisesti ja saanut varsin merkittävästi medianäkyvyyttä ja huomiota sekä televisiossa (YLE, MTV3), radiossa (YLE) että sanomalehdissä (HS, paikallissanomat). Siuntionjoki 2030 -visiota on esitelty Ympäristöministeriön tilaisuudessa malliesimerkkinä kuntayhteistyötä ja verkostoja hyödyntävästä kunnostushankekokonaisuudesta.

Taulukko 1. Siuntionjoki 2030 -visiota toteuttaneet hankkeet vuosina 2018–2024 sekä niihin saatu vastaraha ja omarahoitusosuudet. Hankkeistamalla vision omarahoitus on saatu yli tuplattua, ja yhteishankkeiden johdosta hankkeiden kokonaisrahoitus on ollut yli 5,8 M€.

2018	2019												2020												2021												2022												2023												2024												SIU2030	Vastaraha	Hankkeen koko omarahoitus	Kokonaisbudjetti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Siuntionjoen kunnostus 2019-2020																																																														128 000,00 €	125 000,00 €	128 000,00 €	256 000,00 €																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
											Siuntionjoen kunnostus 2020–2022																																																							429 000,00 €	429 000,00 €	429 000,00 €	858 000,00 €																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
														Länsi-Uudenmaan hoitokalastuksen tehostamishanke 2021–2023																																																							89 987,07 €	89 987,07 €	190 000,00 €	380 000,00 €																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
														Vesienhallintaa Länsi-Uudellamaalla maa- ja metsätalousalueilla																																																							20 752,73 €	31 130,00 €	181 160,00 €	258 800,00 €																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																																	Pienvesi-Helmi -hanke																																				5 667,00 €	49 000,00 €	11 667,00 €	100 000,00 €																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																																	Länsi-Uudenmaan Hola Lake II -hanke																																				6 322,50 €	53 100,00 €	17 695,00 €	159 255,00 €																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																																	Ravintokehityskunnostuksen kehittäminen 2022–2024 – pilotina Vihdin Enäjäjärvi																																				45 000,00 €	67 500,00 €	315 000,00 €	798 750,00 €																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																																	Länsi-Uudenmaan maa- ja metsätalouden vesistökuumituksen vähentämishanke																																				45 000,00 €	90 000,00 €	471 900,00 €	961 800,00 €																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																																	Virtavesiluonnon suojele, kunnostaminen ja monimuotoisuuden turvaaminen Länsi-Uudellamaalla																																				39 000,00 €	78 000,00 €	277 000,00 €	554 000,00 €																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

2.2 Vesistön tilan, kalan esteettömän kulun ja virkistyskäyttömahdollisuuksien edistäminen – kunnostustyöt

Vision olennainen strateginen päämäärä on vähentää Siuntionjoen ja sen valuma-alueen vesistöjen kiintoaine- ja ravinnekuormitusta, parantaa vaelluskalojen kulkua ja elinmahdollisuuksia, edistää vesi- ja ranta-alueiden monimuotoisuutta ja parantaa jokivesistön virkistyskäyttömahdollisuuksia (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2018).

Kuluneella rahoituskaudella jokivesistön kunnostustyöt on aloitettu järvi-kohtaisten kunnostussuunnitelmien laatimisella. Rahoituskauden aikana on saatu **kymmenelle järvelle ja niiden valuma-alueella kunnostussuunnitelmat** valmiiksi. Työ on vaatinut tiedon koontia, lisäyhteistyön hakemista ja analysointia sekä yhteistyötä paikallisten suojeluyhdistysten ja vesialueiden omistajien kanssa. Työstä päävastuussa ovat olleet LUVYn vesistö-asiantuntijat. Enäjärven kunnostussuunnitelman valmistumisen jälkeen saatiin muodostettua yhteinen tahtotila Vihdin kunnan ja Siuntionjoen Latvajärvien suojeluyhdistys ry:n kanssa ja solmittiin nelivuotinen rahoitus sopimus latvajärvien kunnostuksen käynnistämiseksi. Sopimuksen jatko seuraavalle kuusivuotiskaudelle (2025–2030) vahvistui vuoden 2024 lopulla.

Kunnostustyöt kiintoaine- ja ravinnekuormituksen vähentämiseksi on aloitettu sekä valuma-alueilla että sisäkuormitteisissa järvissä, painottuen latvajärviin (Vihdin Enäjärvi ja Kirkkonummen Heparin) ja heikoimmassa tilassa oleviin järviin sekä kuormituksen hot spot -alueille. Rahoituskauden aikana on valuma-alueille tehty 11 kunnostustoimenpidettä: **kuusi kosteikkoja (yksi yhteistyössä WWF:n kanssa), kolme kaksitasouomaa ja vanhojen kosteikkojen/laskeutusaltaiden kunnostamista sekä kosteikkosaarien pilotointia**. Latvajärvillä, Enäjärvellä sekä Heparilla, aloitettiin **särkikalajien tehokas sisäisen kuormituksen vähentämiseksi**. Tehokas vaihe päästiin aloittamaan myös Poikkipuolaisella, Tervalammella sekä Huhmarjärvellä.

Rahoituskauden merkittävät konkreettisten kunnostustöiden saavutukset ovat etenkin virtavesissä tehdyt työt kalan kulun ja elinalueiden parantamiseksi. **Virtavesikunnostuksia** tehtiin vuosina 2018–2023 yhteensä **14 kohteella**, jolloin **taimenen elinpiiriä** saatiin laajennettua hienot **12 km**. Uusia **kutusoraikoita** on syntynyt lähes **400 m²** verran.

Valuma-aluekunnostustöiden tulokset alkavat odotetusti tuottaa tulosta viiveellä, usein vasta **5–10 vuoden päästä valmistumisesta tai myöhemminkin**, etenkin kosteikoiden kohdalla. Valuma-alueella tehty vaikuttava vesiensuojelutyö vaatii pitkäjänteisyyttä sekä käytettävissä olevien resurssien vuoksi kohteiden parannusta, laajennusta ja ketjutusta ajan saatossa.

Tehokas on sujunut **Enäjärvellä** suunnitelmien mukaan, ja **vedenlaadun vaste kunnostukseen on lupaava**. Enäjärven tehokas on tehty monen menetelmän yhdistelmänä ja useamman urakoitsijan yhteisvoimin. Oppia on otettu aiemmista hankkeista, tutkimuksista ja erillisselvityksistä. Myös pettymyksiä on tullut, kun Kirkkonummen **Heparin tehokas ei onnistunut odotetulla tavalla** ja vedenlaadussa tai kalakannan rakenteessa ei nähty odotettua vastetta. Toisaalta hyvän dokumentaation ja seurannan ansiosta se tarjoaa tärkeää tietoa ravintoketjukunnostusten suunnitteluun ja toteutukseen jatkossa – ja Heparin kohdalla sulkee pois ravintoketjukunnostuksen priorisoitavana kunnostusmenetelmänä toistaiseksi.

Virkistyskäyttömahdollisuuksia on pyritty parantamaan välillisesti vedenlaadun parantamisen myötä. Rahoituskauden hankkeet ovat saaneet pääasiallisesti vesienhoidon avustusta, eikä sillä ole suoranaisesti tehty virkistyskäytön edistämiseen tähtääviä toimenpiteitä. Virkistyskäytönäkökulma on kuitenkin visiotason suunnittelussa vahvasti läsnä, ja tarpeita sekä rahoitusmahdollisuuksia virkistyskäytön edistämiseksi haarukoidaan jatkuvasti.

Rahoituskauden 2019–2024 kunnostustöiden tarkempi yhteenveto on esitetty luvussa 3.

2.3 Seurannasta ja vaikuttavuuden arvioinnista tehoa kunnostustyöhön

Siuntionjoen ja Pikkalanlahden yhteistarkkailuohjelma tarjoaa varsin kattavan perusseurannan jokivesistöön sekä muutamille järville (<https://luvy.fi/julkaisut/>). Rahoituskaudella on tehty visio- ja hankerahoituksella kattavia perustilaselvityksiä kaikissa niissä järvissä, joihin on laadittu kunnostussuunnitelmat. Se on tarkoittanut intensiivisempää vedenlaadun seurantaa vuoden ympäri, Siuntionjoen yhteistarkkailun näytepisteiden täydentämistä, biologisia seurantoja sekä pienempien uomien vedenlaatusurantoja.

Siuntionjoki 2030 -visio on tärkeä osa Uudenmaan vesistökuunnostusverkostoa, jonka puitteissa on laadittu kuntakohtaisia pintavesien seuranta- ja toimenpideohjelmiä. Lisäksi on ollut muiden toimijoiden, kuten osakas-kuntien sekä viranomaisten, kanssa vedenlaatusurannan suunnittelua ja toteutusta – Siuntionjoki 2030 -vision sekä paikallisten ja viranomaisten tarpeet yhteen sovittaen.

Rahoituskaudella on seurattu Siuntionjoen pääuoman vedenlaatua jatkuvatoimisella laitteistolla, laskettu kokonaiskuormituksia ja verrattu tuloksia Ympäristöhallinnon VEMALA-kuormitusmalliin. Mallin antaessa käyttökelpoista tietoa kokonaiskuormituksista isoissa uomissa laitteistoa on siirretty pääuomasta mittamaan latvavesien valuma-alueen hot spot -alueiden kuormitusta sekä Enäjärven kunnostusten vaikutuksia. **Jatkuvatoimisen mittalaitteiston hyödyt ovat kiistattomat, kun halutaan päästä kiinni eri alueiden ja lähteiden kuormituspiikkeihin sekä kunnostusten, mm. kosteikoiden ja kaksitasouomien, vaikuttavuuteen.**

Rahoituskauden seuranta on ennen kaikkea tarjonnut hyvät lähtötila-arviot useille alueille. Kunnostustöiden vaikuttavuudesta saadaan parhaiten tietoa vasta vuosien päästä, kun jo toteutetut kohteet alkavat toimia ja kunnostussuunnitelmien toimenpideohjelmat toteutuvat ja lisää kohteita rakennetaan. Seurannan jatkaminen ja kehittäminen ovat olennainen osa vision tavoitteiden saavuttamista.

2.4 Verkostoyhteistyö ja viestintä

Vision verkostoitumisen ja viestinnän strategisina päämäärinä on:

- luoda laajapohjainen moderni vuorovaikutteinen verkosto
- hyödyntää perinteisiä ja uusia viestinnän välineitä ja tiedottaa aktiivisesti
- kutsua kaikki vesiensuojelun toimijat ja alan asiantuntijat mukaan kunnostustyöhön
- kartoittaa foorumeilla alueen sidosryhmien näkemyksiä ja tarpeita

Visiota toteuttaneiden hankkeiden toimista on tiedotettu laajasti. Viestinnässä on hyödynnetty LUVYn uutiskirjettä ja verkkosivuja, paikallismediaa, LUVYn sosiaalisen median kanavia ja yhdistyksen muita verkostoja. Tiedotteita ja uutisia on laadittu sekä videosarjaa tehty hankkeiden merkittävimmistä toimenpiteistä (taulukko 2). Myös muissa medioissa visio on saanut näkyvyyttä, kuten Ympäristöministeriön sivuilla vesistökuunnostushankesimerkkinä (ym.fi/siuntionjoki-2030-hanke), artikkeliesittelyinä Vesitalouslehdessä 4/2021 (www.vesitalous.fi) sekä paikallisessa Järvilehdessä vuonna 2022. Lisäksi visiosta ja kunnostusten tuloksista julkaistiin tarinakartta keväällä 2022 (www.luvy.fi/vesistovisiot/siuntionjoki/).

Rahoituskauden verkostotoimintaa ja viestintää on varjostanut koronapandemia, joka on merkittävästi vähentänyt sidosryhmätilaisuuksien ja tapahtumien järjestämistä. Toisaalta tänä aikana on tullut käytänteisiin mukaan webinaarit sekä etäyhteyksin pidettävät palaverit ja sidosryhmätapaamiset. Viimeksi mainittuja on saatettu toisinaan pitää matalammalla kynnyksellä kuin tilaisuuksia paikan päällä.

Taulukko 2. Siuntionjoki 2030 -vision viestinnän lukuja vuosilta 2018–2024.

Viestintyyppi	Lukumäärä	Lisätietoa
Tiedotteet	69	https://www.luvy.fi/category/siuntionjoki-2030/
Tilaisuudet	> 20	https://www.luvy.fi/tapahtumat/
Videot	9	https://www.youtube.com/@LUVesiYmparisto/videos

Siuntionjoki 2030 -visio on ollut mukana ja esillä yli 20:ssä LUVYn tai muun alueellisen tahon järjestämässä tapahtumassa (taulukko 2). Tapahtumia ovat olleet mm. kunnostussuunnitelmien esittelytilaisuudet paikallisille asukkaille ja aktiiveille, kuntien vesistöpäivät ja markkinat, pellonpiennartilaisuudet, virtavesien kunnostustal-koot sekä vision juhlaseminaarit

2.5 Ammattimainen koordinointi ja yhteistyö alan asiantuntijoiden kanssa

Vision päämääränä on, että **LUVYn asiantuntijat koordinoivat toimia ammattimaisesti**, ja tarpeen tullen asiantuntijaosaamista hankitaan ostopalveluna. Kehittämisyhteistyötä tehdään alan ammattilaisten kanssa parhaiden käytäntöjen löytämiseksi kunnostustyössä.

Visiota ja sen hankkeita on vienyt eteenpäin joukko LUVYn ammattitaitoisia vesistöjen, kalojen, virtavesien, valuma-alueiden ja viestinnän asiantuntijoita. Kunnostussuunnittelu, valuma-alue-tarkastelut ja kohteiden valinta sekä maanomistajien kontaktoinnit on kaikki tehty pääsääntöisesti LUVYn työntekijöiden toimesta. Vesiensuojelurakenteiden suunnittelu ja toteutus on hankittu ostopalveluna, monesti paikallisilta tai lähialueen toimijoilta.

Kehittämisyhteistyötä on pyritty tekemään alan ammattilaisten kanssa mm. esittelemällä visiota ja kunnostus-hankkeita tutkimusseminaareissa yhteistyön näkökulmasta. Kunnostussuunnitelmissa konsultointiapua saatiin Ilkka Sammalkorvelta, joka toimi urallaan vesistökunnostusten tutkijana ja asiantuntijana Suomen ympäristö-keskuksessa. Uudenmaan ELY-keskuksen asiantuntijat ovat olleet keskeinen sidosryhmä vision toimenpiteiden osalta, ja heidän laatima Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma toimii ohjenuorana myös vision suuntaan. Ulkopuolisen, kunnostuksen suuntaviivoihin mielipiteensä ilmaisevan asiantuntijatyöryhmän kokoamista on suunniteltu jatkossa.

3 Vision toimenpiteet 2019–2024

3.1 Hoito- ja kunnostussuunnitelmat

Vision työt on aloitettu järvikohtaisten kunnostussuunnitelmien laatimisella (kuva 4). Prioriteettina on ollut järven hyvää heikompi ekologinen tila. Vuonna 2020 valmistuivat kunnostussuunnitelmat Kirkkonummen haaran latvajärville, Heparille ja Petäjärvelle, sekä joen risteyskohdassa sijaitsevalle Siuntion Karhujärvelle. Vuonna 2021 valmistuivat toisen latvajärven, Enäjärven, sekä alapuolisen Poikkipuoliaisien, Tervalammen ja Huhmarjärven kunnostussuunnitelmat. Vuonna 2023 valmistuivat kahden jokivesistön alimpien järvien, Tjusträskin ja Vikträskin, kunnostussuunnitelmat, ja vuoden 2024 aikana valmistui rahoituskauden viimeinen kunnostussuunnitelma Stora Lonoksille.

Järvi- ja osavaluma-aluekohtaiset kunnostussuunnitelmat ovat eduksi kunnostustoimenpiteiden priorisoinnissa, kun voidaan esimerkiksi arvioida valuma-alue-toimenpiteiden vaikutusta sekä järvikohtaisesti että koko jokive-sistön kannalta. Järvikohtaiset kunnostussuunnitelmat myös sitovat paremmin paikalliset suojeluyhdistykset, osakaskunnat ja aktiivit mukaan kunnostustyöhön. Osavaluma-aluekohtainen kunnostustoiminta myös helpottaa kunnostustoimien vaikuttavuuksien arviointia.



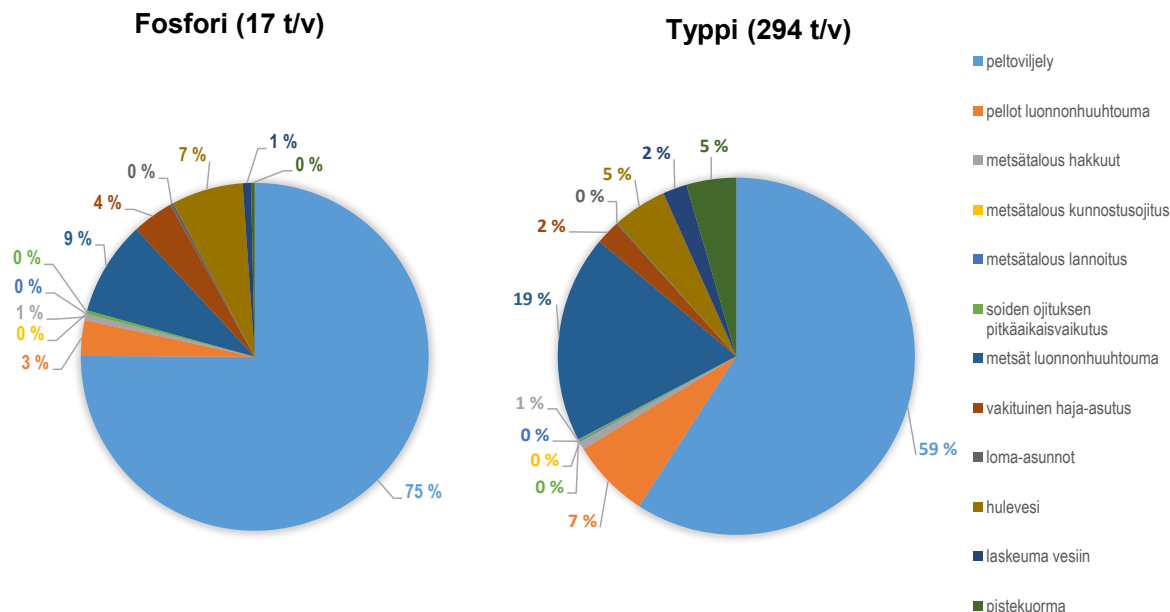
Kuva 4. Siuntionjoen järvien päivitetyt kunnostussuunnitelmat löytyvät osoitteesta www.luvy.fi/tax_julkaisut/siuntionjoki-2030

3.2 Valuma-aluekunnostus

3.2.1 Kuormitus ja hot spot -alueet

Järvikohtaisissa kunnostussuunnitelmissa on tärkeimmäksi tavoitteeksi nostettu ulkoisen ravinne- ja kiinto-ainekuormituksen vähentäminen. Tämä ohjaa kunnostuksen painopistettä Siuntionjoen valuma-alueelle. Hajakuormitus on ympäristöhallinnon VEMALA-mallinnuksen perusteella merkittävin kuormituslähde Siuntionjoen alueella. Esimerkiksi Siuntionjoen valuma-alueen fosforikuormituksesta Pikkalanlahteen n. 75 % aiheutuu maatalouden kuormituksesta, ja typpikuormituksenkin osuus on n. 60 % (kuva 5). Metsät ovat toiseksi suurin kuormittaja: fosforin osalta 10 % osuudella ja typen osalta 20 %:n osuudella. Hulevedet kuormittavat kolmanneksi eniten (7 % fosforista, 5 % typestä) ja niiden osuus vaihtelee merkittävästi osavaluma-alueittain. Suhteellisesti eniten hulevedet kuormittavat Nummelassa Enäjärveä (17 % fosforikuormituksesta) ja vähiten alinta Siuntion Vikträskiä (3,7 % fosforista). Siuntionjoen valuma-alueella on noin 12 000 asuin- ja lomarakennusta, joista viemäriverkoston ulkopuolella on n. 4 000 asuinrakennusta ja 1 750 lomarakennusta. Haja-asutuksen osuus kokonaisravinnekuormituksesta on kuitenkin vain muutamien prosenttien luokkaa.

Vihdin Nummelan jätevedet, jotka puhdistettuna johdetaan Karhujärveen laskevaan Risupakanjokeen, puhuttavat paljon Siuntiossa. Risupakanjoen valuma-alueen typpikuormasta jätevesien osuus on merkittävä, yli 40 %, mutta fosforikuormituksesta vain vajaa 4 %. Pistekuormituksella on siis vaikutusta alueellisesti. Kuitenkin Siuntionjoen alaosan kokonaiskuormituksesta pistekuormituksen osuus on korkeintaan muutaman prosentin luokkaa (kuva 5).

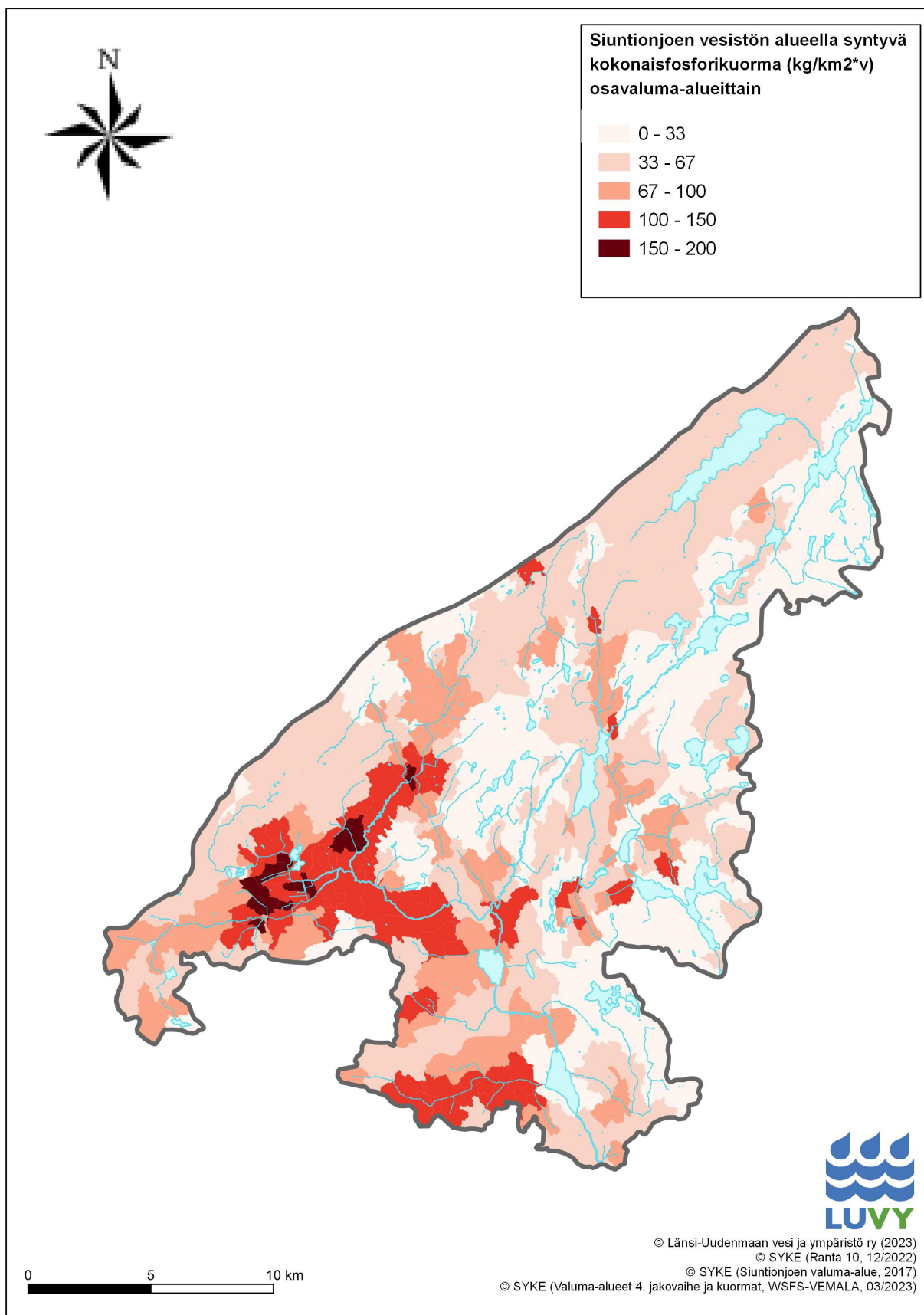


Kuva 5. Siuntionjoen alaosasta Pikkalanlahteen vuosittain lähtevä keskimääräinen fosforin (kg/v) ja typen (t/v) kokonaiskuormitus jaettuna pääasiallisiin kuormituslähteisiin (%) VEMALA-malliin perustuen (uoma 22.001U0002, keskiarvot jaksolle 1.1.2014–31.12.2023, tiedot haettu 15.1.2024).

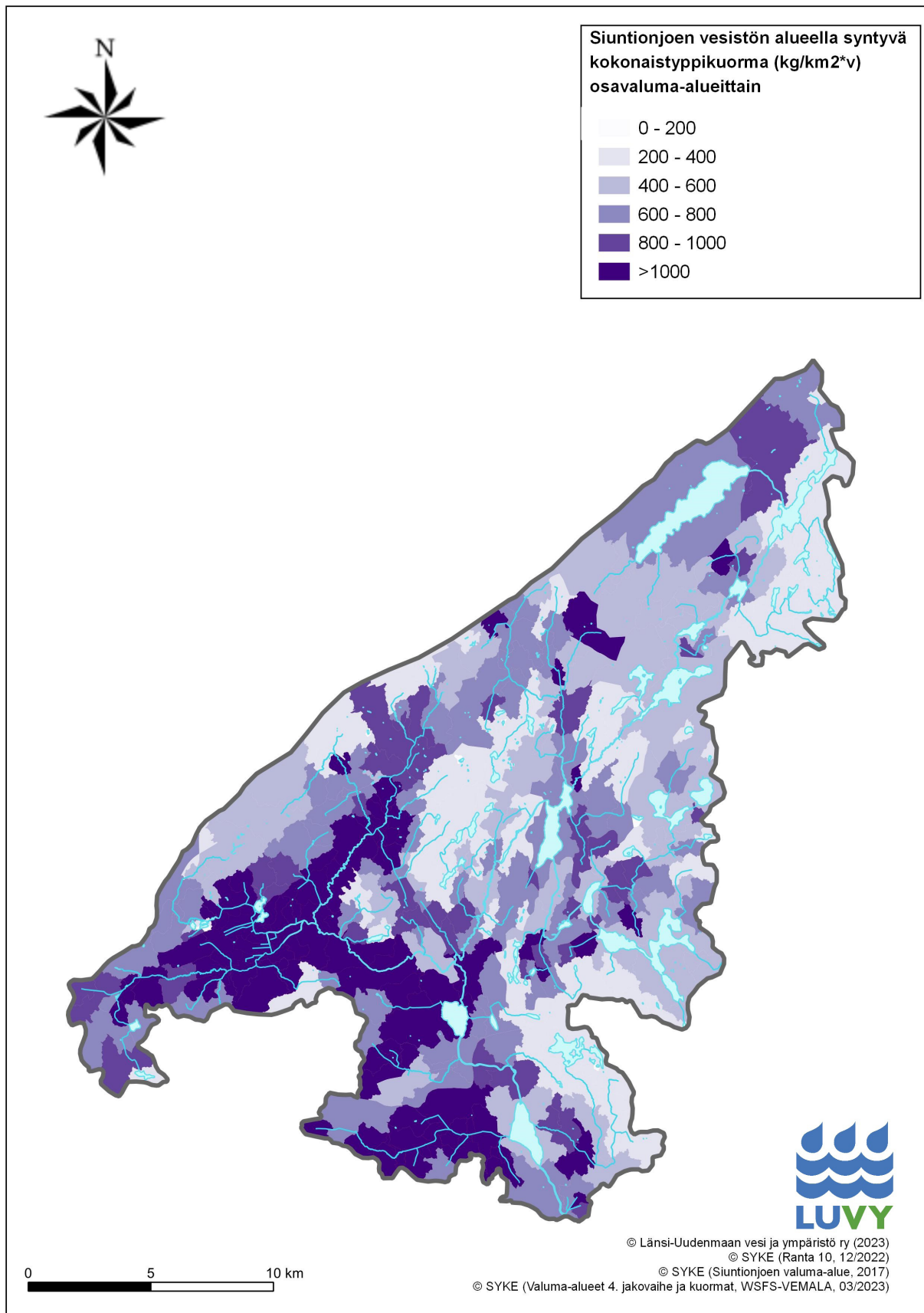
Siuntionjoen valuma-alueelle tehtiin kuormituksen hot spot -aluetarkastelut fosforin ja typen osalta tarkastelemalla VEMALA-mallilla osavaluma-aluekohtaisia kuormituslukuja (kuvat 6, 7). Kuvista näkee, että suurin osa fosfori- ja typpekuormituksesta tulee Siuntionjoen erittäin peltovaltaisista läntisistä haaroista, **Kirkkojoen Lempansin ja Munksin alueelta Siuntiosta, sekä Virkkalan, Veijolan ja Immulan alueelta Lohjalta**. Kirkkojoen uomien vedenlaatua tutkittiin vuonna 2022 myös vesinäyttein, ja hot spot -alueilta löydetty korkeat ravinnepitoisuudet validoivat mallin tuloksia (Kihlström 2022). Lisäksi Vikträskiin lännestä laskevan **Billskogbäckenin** valuma-alue Inkoon ja Siuntion alueella lukeutuu hot spot -alueeksi.

Siuntionjoen läntisten haarojen hot spot -alueet ovat laajoja johtuen suurista eroosioherkistä peltoaloista. Pienempiä hot spot -alueita löytyy myös itäisistä haaroista, mm. Karhujärveen laskevan **Harvsån varrelta sekä mm. Stora Lonoksin ja Storträskin** lähivaluma-alueilta (kuvat 6, 7). Myös **Risupakanjoen valuma-alue** voidaan lukea selväksi kuormituksen hot spot -alueeksi.

Järvien kunnostussuunnitelmissa on esitelty tarkemmin kuormittavimpia alueita, joita on tunnistettu jokaisen järven valuma-alueelta. Esimerkiksi Siuntionjoen latvajärvillä Vihdissä tällaisia valuma-alueen hot spot -alueita ovat mm. **Katinhännänsuon entinen turvetuotantoalue** sekä **Hulttilanjoen** lähivaluma-alue ja Kirkkonummen Petäjärven alueella ojitettu **Alhonsuonojan alue**. Enäjärvi kokonaisuudessaan voidaan lukea alapuolisten latvajärvien ulkoisen kuormituksen hot spot -alueeksi, sillä Enäjärvestä poistuva vesi kuormittaa merkittävästi alapuolisia vesistöjä (kuva 8). Enäjärven kokonaiskuormituksessa hyvin merkittävä osuus on vuosikymmenten aikana järveen johdetut yhdyskuntajätevedet, joiden ravinnepitoisuudet kuormittavat järveä sisäisesti ja alapuolisiin järviin kulkeutuessaan lukeutuvat ulkoiseksi kuormitukseksi. Myös Enäjärven valuma-alueelta on tunnistettu hot spot -alueita, esim. järven lounaisosista (Pellikka ym. 2020b).

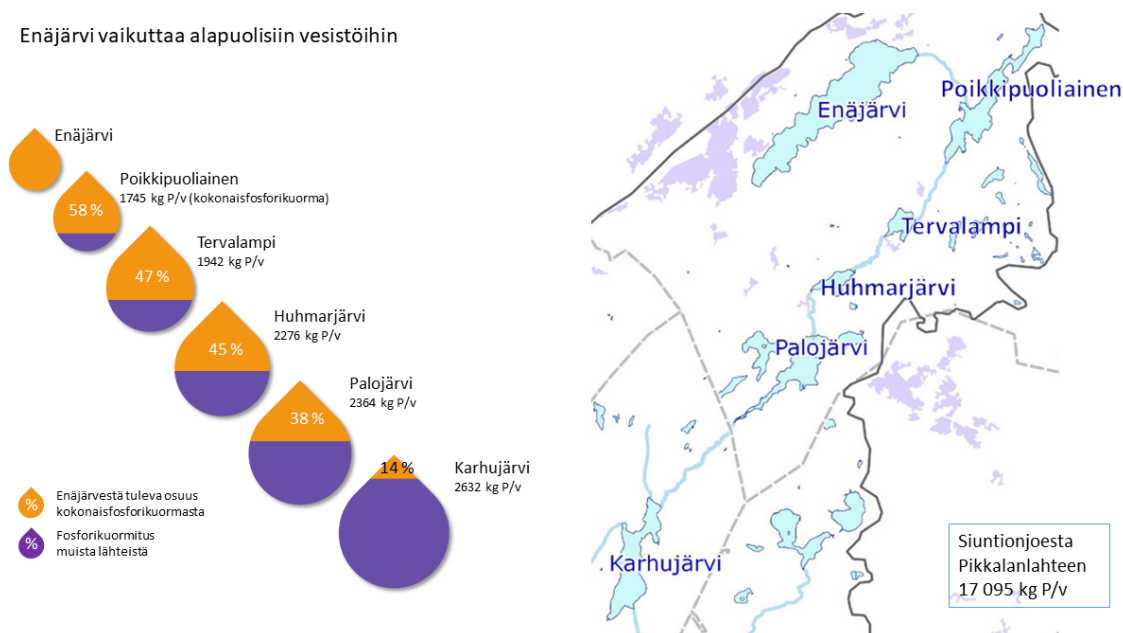


Kuva 6. Siuntionjoen kokonaisfosforikuormitus osavaluma-alueittain ympäristöhallinnon VEMALA-mallilla arvioituna.



Kuva 7. Siuntionjoen kokonaistypikuormitus osavaluma-alueittain ympäristöhallinnon VEMALA-mallilla arvioituna.

Enäjärvi vaikuttaa alapuolisiin vesistöihin



Kuva 8. Vihdin Enäjärvestä lähtevän kokonaisfosforikuormituksen osuus Siuntionjoen järviketjun eri järviin tulevasta ulkoisesta kokonaiskuormituksesta ympäristöhallinnon VEMALA-mallilla arvioituna.

3.2.2 Kunnostustoimenpiteet

Merkittävimmit vesiensuojelurakenteet vision rahoituskaudella ovat olleet **kuusi rakennettua kosteikkoa** sekä **kolme kaksitasouomaa**: Risupakanjoen ohivirtauskosteikkoketjun neljä kosteikkoallasta (kuva 9) ja kaksitasouoma, Heparin Tammenojan kosteikon laajennus sekä Bölebäckenin ja Kynnarbäckenin kaksitasouomat. Kaksi viimeksi mainittua rakennettiin osana LUVYn koordinoimaa Rannikkovesivisio 2050 -vesistövisiota Vikträskin ja Tjusträskin valuma-alueille. Valuma-aluekunnostuksen ohjenuorana on toiminut laadittujen kunnostussuunnitelmien lisäksi Siuntionjoen valuma-alueen yleissuunnitelma (Nygqvist & Vuorinen 2014), jossa kosteikkokohteita on ehdotettu 64 kpl, pinta-alaltaan yhteensä 183 ha.

Siuntionjoen valuma-alueelle on tämänhetkisen tiedon mukaan tehty ainakin **55 kosteikkoa tai laskeutusallasta** (kuva 10), joista valtaosa on pikemminkin laskeutusaltaita kuin kosteikkoja ja pääosin muiden kuin LUVYn toteuttamina. Eniten on rakennettu Enäjärven valuma-alueelle: vuodesta 1993 alkaen yhteensä 18 maatalouden vesiensuojelukosteikkoa tai -allasta ja 5 hulevesikosteikkoa tai -allasta. Nämä on toteutettu pitkälti Vihdin Enäjärven suojeluyhdistyksen aloitteesta (nyk. Siuntionjoen latvajärvien suojeluyhdistys ry). Enäjärven kosteikoille tehtiin Siuntionjoki 2030 -vision työnä kunnostustarvetarkastelu (Wahlroos 2022a), ja kosteikkojen kunnostuksia aloitettiin vuonna 2023. Työtä jatketaan edelleen.

Risupakanjoen kosteikkoja on tehty osin yhteistyössä WWF:n kanssa (alakosteikko), ja alue lukeutuu hot spot -kuormitusalueeksi Nummelan jätevedenpuhdistamon vaikutusalueella (kuvat 6–7). Kosteikkojen ja kaksitasouomien muodostama ketju paitsi tavoittelee alueen tulvimisongelmien helpotusta ja kuormituksen vähentämisestä myös biologisen monimuotoisuuden tukemista, ekologisten käytävien eheyttämistä sekä hiilen sidontaa (Wahlroos 2022b). Risupakanjoen ja Kahvimaan kosteikot kattavat tällä hetkellä n. 0,2 % joen valuma-alueesta, tavoitteen ollessa vähintään 0,5 % (Wahlroos 2022b). Alimman, vuonna 2022 rakennetun kosteikon toimivuutta seurattiin tulevasta ja lähtevästä vedestä otetuilla vesinäytteillä vuonna 2023. Toistaiseksi yksittäisellä kosteikolla ei näytä olevan selvää ravinteiden pidätyskykyä (kuva 11), mutta on huomioitava sen nuori ikä ja pieni koko suhteessa valuma-alueeseen. Risupakanjoen kosteikkoketjun toistaiseksi kattaessa n. 0,2 % valuma-alueesta ravinteiden pidätyskyvyn odotusarvo on maksimissaan vain 10 %:n luokkaa (Puustinen ym. 2007). Alueen vesiensuojeluratkaisuille on siis selvää laajennustarvetta – ja toisaalta myös vaikuttavuutta olisi hyvä arvioida koko kosteikko-kaksitasouoma-ketjun laajuudelta. Syksyllä 2024 aloitettiin kosteikkoketjun jatkuvatoiminen vedenlaatu-seuranta.

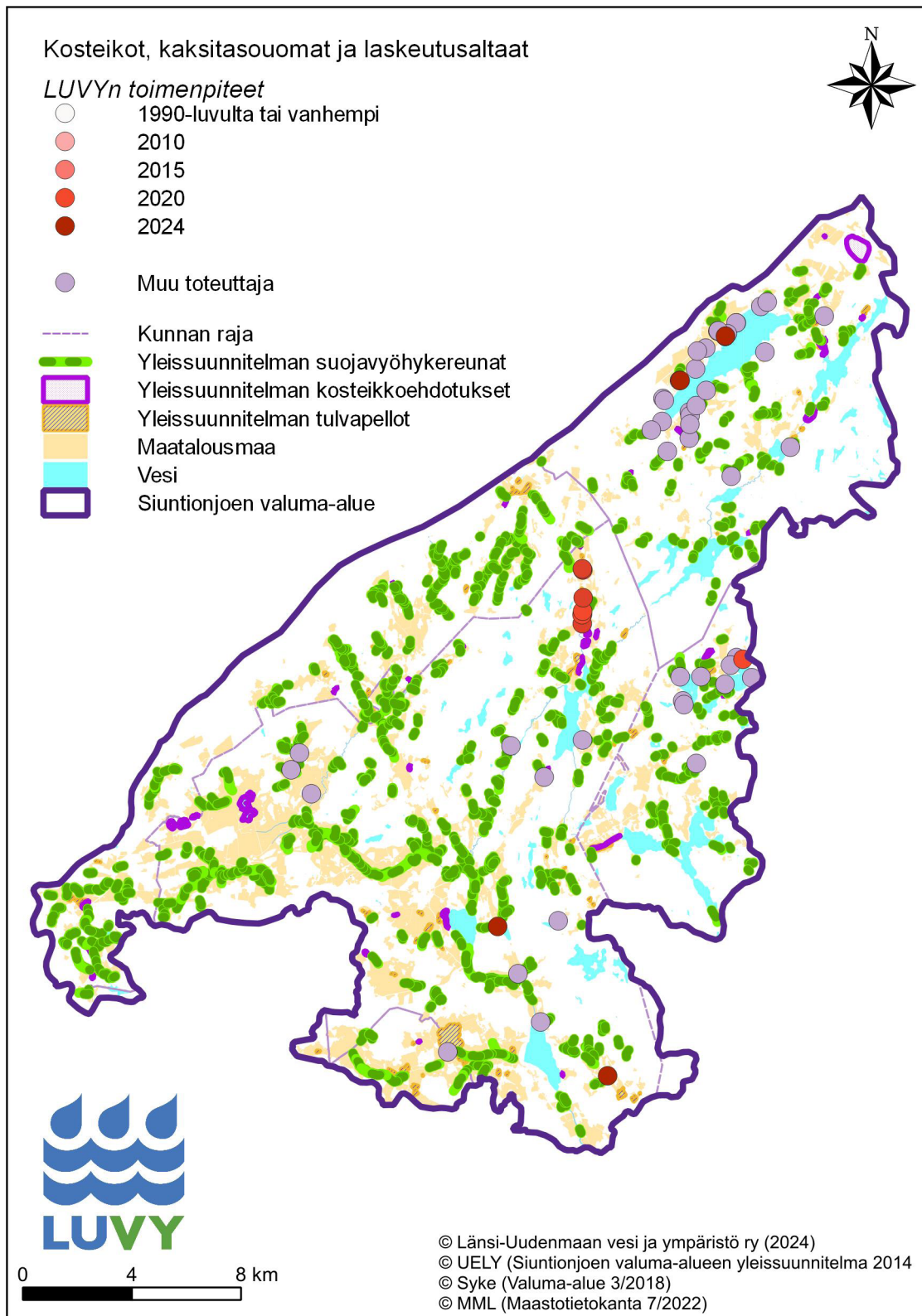


Kuva 9. Risupakanjoen varrelle rakennettua kosteikkoketjua. (LUVY / Virve Ståhl)

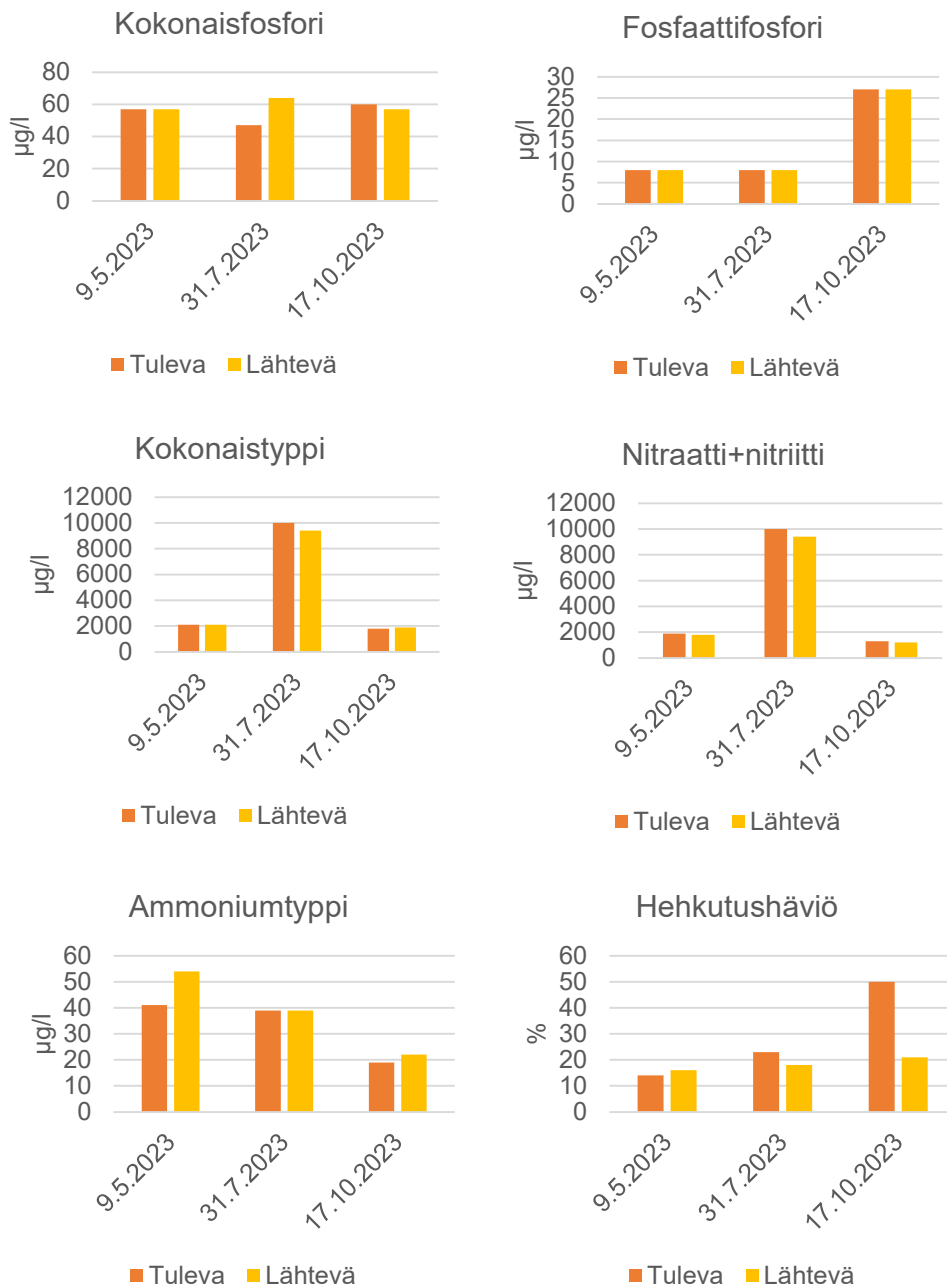
Risupakanjoen kosteikon lisäksi myös Heparin Tammenojan kosteikkoa on seurattu parin vuoden ajan, eivätkä senkään vesinäytetulokset vielä viittaa selvään puhdistusvaikutukseen. Kosteikkojen seurannassa yksittäisten näytteiden perusteella on paljon epävarmuutta, ja parempaan käsitykseen päästäisiin jatkuvatoimisella vedenlaatuseurannalla. Toisaalta rakennuskustannusten nousun myötä useat kosteikoista ovat jääneet liian pieniksi, jolloin niille jää perusparannus- ja laajennustarvetta paremman puhdistuskyvyn saavuttamiseksi.

Kuluneella rahoituskaudella tehtiin kosteikkokunnostuksia Enäjärven valuma-alueen Hemmilän ja Riilahden (kuva 12) kosteikoilla. Joskus kosteikkojen laajennus ei ole mahdollista tilan vuoksi, kuten Riilahden kohdalla. Tällöin alun perin liian syvän kosteikon puhdistustehoa pyrittiin lisäämään puumateriaalilla, ja kasvipinta-alaa lisäämään kosteikkoon ankkuroitavilla kosteikkosaarilla, joita asennettiin Riilahteen 2024 syksyllä.

Valuma-aluekunnostusten toteuttamiseksi tehtiin Kirkkonummen Petäjärveen laskevan Alhonsuonojan valuma-alueelle vesienhallintasuunnitelma vuonna 2022 (Wahlroos 2022c). Samassa suunniteltiin Alhonsuon suoalueen vesienhallintaratkaisuja, Alhonsuonojan kaksitasouoma sekä Alhonsuonojan kosteikon parantaminen. Toimenpiteitä alueilla ei ole vielä päästy aloittamaan. Myös Enäjärven alueen kosteikkojen kunnostustarvetarkastelun (Wahlroos 2022a) kohteita on vasta osittain kunnostettu. Erillisiä valuma-aluekunnosteluja on tehty myös Poikkipuolaisen valuma-alueella (Paavo Ojanen, julkaisematon) osana Poikkipuolaisen, Tervalammen ja Huhmarjärven kunnostussuunnitelmia. Kivikoskenpurolle tuotettiin vuonna 2022 kaksitasouomasuunnitelma yhteistyössä Kivikoskenpuron ojitusyhteisön kanssa. Kiireellisyys- ja kustannussyistä ojitusyhtiö toteutti kuitenkin perinteisen perkauksen omakustannetyönä kesällä 2023, eikä kaksitasouomaa toteutettu.



Kuva 10. Siuntionjoen valuma-alueelle rakennetut kosteikot, kaksitasouomat ja laskeutusaltaat. Kartassa on lisäksi valuma-alueen yleissuunnitelman (Nyqvist & Vuorinen 2014) suojavyöhyke- ja kosteikkoehdotukset sekä tulvapeltoalueet.



Kuva 11. Risupakanjoen alimmaiseen, vuonna 2022 rakennettuun kosteikkoon tulevan ja lähtevän veden näytetuloksia vuodelta 2023. Kosteikkoketjun seuranta jatkuvatoimisesti on aloitettu syksyllä 2024.



Kuva 12. Riilahden kosteikkoallasta mm. muokattiin kosteikkokasvillisuudelle suotuisammaksi ja puhdistustehoa pyrittiin lisäämään kosteikkoon asennetuilla puunipuilla. (LUVY / Mikko Melasniemi)

3.3 Järvikunnostus

Järvikunnostukset visiokaudella ovat pitäneet sisällään käytännössä sisäisen kuormituksen vähentämistoimenpiteitä, joita on lähdetty tekemään latvoilta merelle -periaatteella aloittaen kahdesta latvajärvestä, Kirkkonummen Heparista sekä Vihdin Enäjärvestä. Kummankin järven kohdalla kunnostus on aloitettu särkikalojen poistolla eli tehostamalla hoitokalastusta (tehokalastus).

3.3.1 Heparin tehokalastus

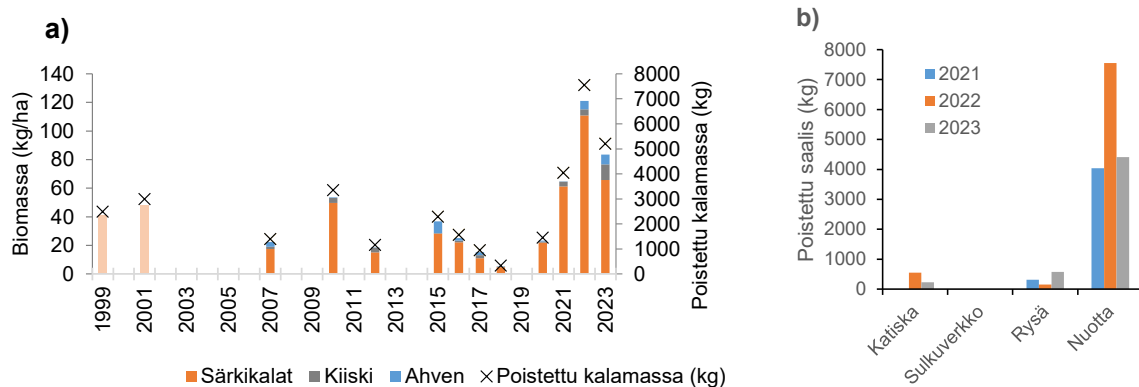
Kirkkonummen Heparin kunnostussuunnitelmassa (Pellikka ym. 2020a) arvioitiin tehokalastuksen olevan todennäköisesti tehokas kunnostustoimi Heparin sisäisen kuormituksen ja vedenlaadun parantamiseksi. Vuonna 2021 käynnistettiin Heparin tehokalastus, jota tehtiin kolme vuotta 2023 syksyyn asti. Pyyntissä käytettiin useita eri menetelmiä: katiskakalastusta, paunettipyyntiä, ojapyyntiä sekä syysnuottausta. Talven 2021–2022 aikana Heparilla todettiin happikato ja kalakuolemia. Kesinä 2022 ja 2023 tehtiin standardinmukainen verkkokoekalastus happikadon sekä tehokalastusvaiheen vaikutusten arvioimiseksi.



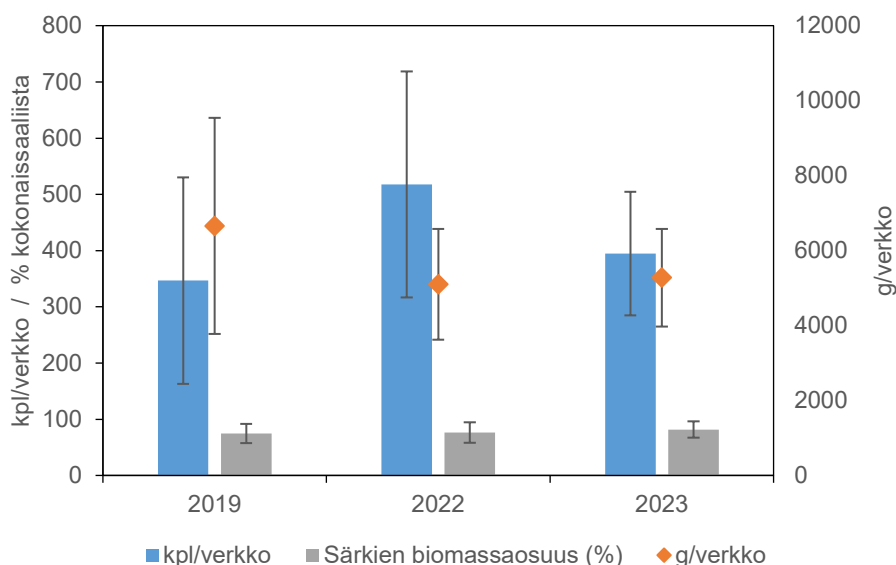
Kuva 13. Heparilla hoitokalastettiin myös talvikatiskoilla. (LUVY / Jussi Vesterinen)

Heparin tehokalastuksen poistosaalis vuonna 2021 oli reilut neljä tonnia (kuva 14a), josta nuottasaaliin osuus oli yli 90 % (kuva 14b). Vuonna 2022 poistosaalis oli peräti yli kahdeksan tonnia, josta nuottasaaliin osuus oli edelleen yli 90 %. Kolmantena vuonnakin (2023) poistosaalis oli yli viisi tonnia, edelleen lähes yksinomaan (90 %) nuotattuna. Rysäsaaliit jäivät yllättäen hyvin alhaisiksi sekä 2021 keväällä (318 kg) että etenkin 2022 keväällä (153 kg). Hieman korkeampi oli rysäsaalis vuonna 2023 (576 kg), mutta se selittyy pidemmällä pyyntiajalla. Vuoden 2022 katiskasaaliista (547 kg) 91 % saatiin talven aikana. Ojapyyntiä ei voitu Heparilla toteuttaa onnistuneesti johtuen ojien syvyydestä ja niihin kaatuneista puunrungoista.

Hehtaarikohtainen poisto Heparilla vuonna 2021 jäi 70 kiloon hehtaaria kohti, joka kuitenkin oli Heparin historian senhetkinen ennätys. Vuonna 2022 nuottamäärien lähes tuplaantuessa päästiin 130 kg/ha poistomäärään, eli asettamallemme vuosittaiselle tavoitetasolle. Vuoden 2023 poistomäärä hehtaaria kohden oli 65 kg. **Keskimäärin siis poistettiin 80 kg/ha/v kolmen vuoden ajan, ja yhteensä 238 kg/ha.**



Kuva 14. a) Heparin hoitokalastussaaliit vuosina 1999–2023 ja b) vuosien 2021–2023 tehokalastusvaiheen saalis pyydyksittäin.



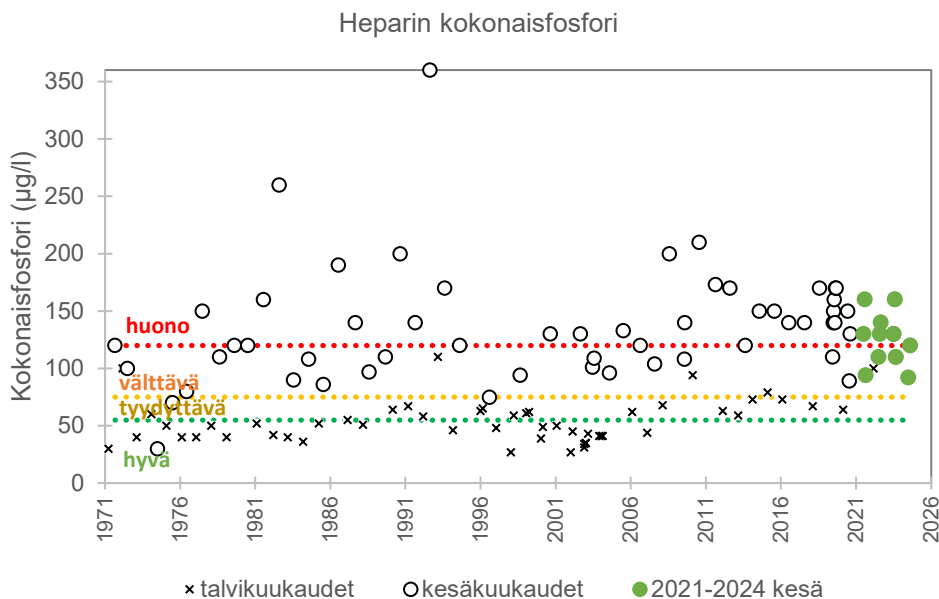
Kuva 15. Heparin verkkokoekalastuksien keskimääräiset ($\pm$ kh) paino- ja lukumääräyksikkösaaliin sekä särkikalojen biomassayksikkösaaliiden vertailu vuosina 2019, 2022 ja 2023.

Verkkokoekalastusten painoyksikkösaalis oli vuonna 2022 keskimäärin ($\pm$ kh) 5100 ± 1480 g/verkko ja vuonna 2023 keskimäärin 5279 ± 1301 g/verkko, kun vuonna 2019 se oli 6658 ± 2882 g/verkko (kuva 15). Lukumääräyksikkösaalis vuonna 2022 oli 517 ± 201 kpl/verkko ja vuonna 2023 taas 394 ± 109 kpl/verkko, kun se vuonna 2019 oli 346 ± 183 kpl/verkko. Särkikalojen biomassaosuudet vuosina 2019, 2022 ja 2023 olivat 75 ± 17 %, 76 ± 18 % ja 82 ± 14 %. Näyttäisi siis, että biomassayksikkösaalis olisi hieman laskenut ja lukumääräyksikkösaalis kasvanut, mikä viittaa siihen, että järveen on tullut tilaa uusille vahvoille vuosiluokille.

Vertailtavien vuosien välillä ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitseviä eroja paino- ja lukumääräyksikkösaaliissa eikä särkikalojen biomassaosuuksissa. Näin ollen ei voida varmuudella sanoa, että Heparin happikadolla sekä tehokalastuksella olisi ollut vaikutusta kalaston rakenteen kehittymiseen. Standardoitu NORDIC-koekalastus ei kuitenkaan metodina ole parhaasta päästä ennen–jälkeen-seurantaan tilastollisen voiman jäädessä vaatimattomaksi (Heikkinen ym. 2022).

Tehokalastuksella ei ollut myöskään vaikutusta Heparin vedenlaatuun. Esimerkiksi kokonaisfosforipitoisuudessa (kuva 16) ei havaittu muutoksia neljän seurantavuoden aikana. Sinileväkukintoja esiintyi jokaisena kesänä, ja myös *a*-klorofyllipitoisuus pysyi kokonaisfosforin tapaan korkealla.

Heparin tehokalastuksessa ei päästy keskimääräisiin vuosittaisiin poistosaaliin tavoitetasoihin, vaikka kalaa yritettiin poistaa useilla menetelmillä. Yllättäen kiinteät pyydykset antoivat hyvin heikkoja saaliita. Vuosina 2021–2023 Heparista poistettiin kalan mukana 117 kg fosforia, joka on arviolta noin 50 % järven ulkoisesta kuormituksesta ja 23 % Ympäristöhallinnon VEMALA-mallin arvioimasta järven sisäisestä kuormituksesta samana aikana. Pitkäviipymäisenä latvajärvenä Hepariin tulevaa ravinnetta todennäköisesti sedimentoituu merkittäviä määriä ja se tehokkaasti kiertää vuosittain takaisin vesipatsaaseen. Tehokalastuksella todistettavasti voidaan poistaa merkittäviä määriä ravinteita suhteutettuna Heparin ulkoiseen ja sisäiseen ravinnekuormaan ja ainakin tätä kautta parantaa järven ravinnetilannetta pitkässä juoksussa. Toistaiseksi kuitenkin Heparin kohdalla tärkeintä ja perustelluinta olisi jatkaa järven ulkoisen kuormituksen vähentämistoimia, kuten Pellikka ym. (2020a) ovat todenneet.



Kuva 16. Heparin kokonaisfosforipitoisuuden kehitys 1971–2023. Katkoviivat kuvaavat ekologisen tilaluokan rajoja. Tehokalastusvuodet ovat vihreillä symboleilla.

3.3.2 Enäjärven ja PoTeHu-järvien tehokalastus

Vihdin Enäjärven kunnostussuunnitelmassa (Pellikka 2020b) todettiin tärkeimmäksi sisäisen kuormituksen vähentämistoimet ja kehoitettiin hoitokalastuksen tehostamiseen. Vuonna 2022 aloitettiin kolmivuotinen tehokalastushanke, jossa pyyntimuotoina ovat rysäpyynti keväisin ja syksyisin, talvi- ja syysnuottoaus (kuva 17) sekä ojapyynti. Hankkeen aikana on tehty varsin kattavaa vaikuttavuuden seurantaa vedenlaadun ja biologisten muuttujien osalta, niin vesinäytteistä kuin jatkuvatoimisilla laitteilla.

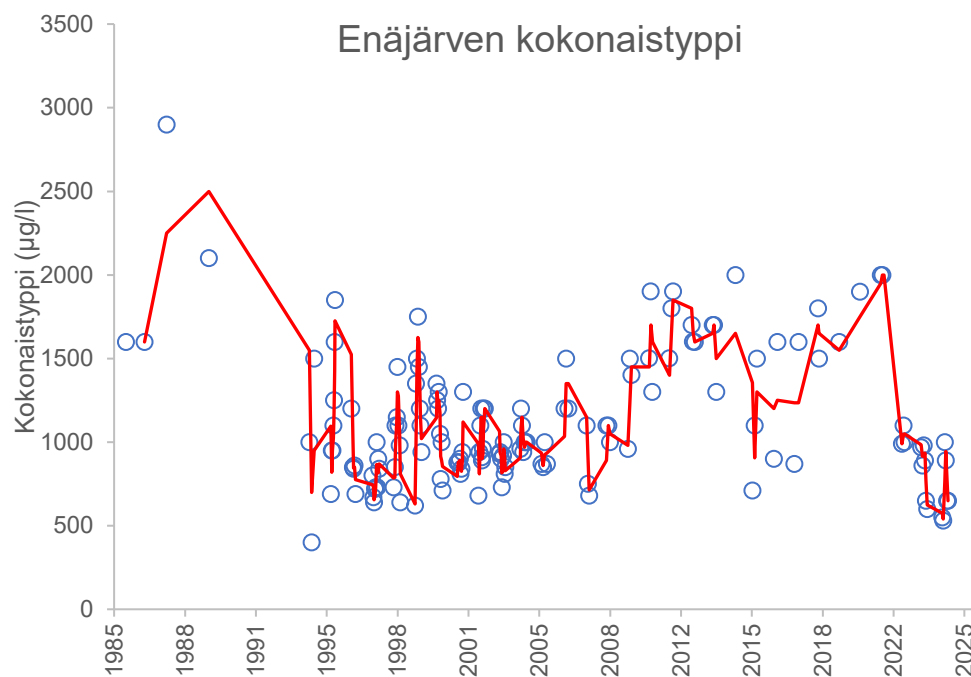
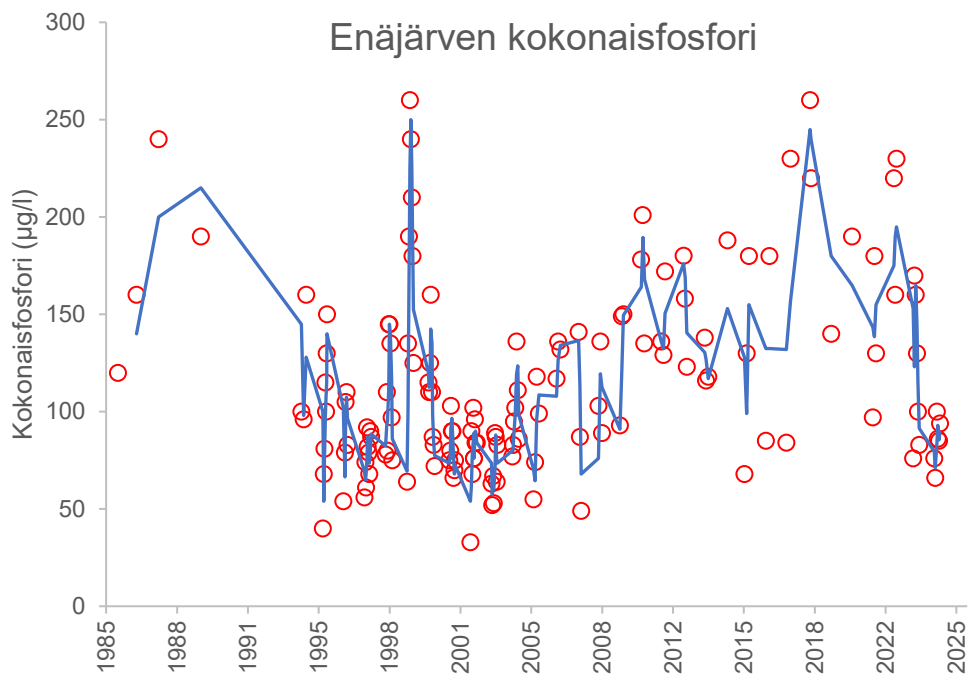
Tutkimusyhteistyö ravintoketjuvaikutuksista on aloitettu Jyväskylän yliopiston kanssa.

Tehokalastuksen vuositavoitteeksi Enäjärvellä asetettiin n. 150 kg/ha. Vuonna 2022 saatiin poistettua kalaa huimat 110 000 kg, joka tekee 220 kg/ha. Vuonna 2023 saaliit jäivät saman suuruudesta pyyntiponnistuksesta huolimatta vaatimattommiksi, n. 40 000 kiloon ja vuonna 2024 n. 46 000 kiloon. Keskimäärin kolmen vuoden tehokalastuksen aikana saatiin kalaa poistettua n. 140 kg/ha/v, joka on n. 90 % saalistavoitteesta. Vedenlaadussa on nähtävissä positiivista vastetta tehokalastukseen. Sekä kokonaistyyppi että kokonaisfosfori ovat laskussa tehokalastuksen myötä (kuva 18). Alkukesän kirkkaan veden vaihe on kestänyt vuosina 2023 ja 2024 aina heinäkuun alkuun asti, mikä on Enäjärvelle viime aikoina poikkeuksellista.



Kuva 17. Nuottausta Enäjärvellä. (Satu Mali)

Enäjärven tehokalastuksen aikana on pystytty kalastusta laajentamaan myös alapuolisiin PoTeHu-järviin, eli Poikkipuoliaiselle, Tervalammelle ja Huhmarjärvelle, joista on poistettu kahdessa vuodessa yli 50 000 kg. Hankkeessa suurena apuna niin talkootöiden kuin varainhankinnan osalta on ollut Siuntionjoen latvajärvien suojeluyhdistys ry. 2024 oli tehokalastuksen viimeinen vuosi Enäjärvellä, ja sen jälkeen on tärkeää siirtyä ylläpitävään hoitokalastukseen, tehokalastusvaiheen jatkuessa alapuolisilla järvillä Siuntionjoki 2030 -vision Latvoilta merelle -ohjelman mukaisesti.



Kuva 18. Enäjärven kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppipitoisuuden kehitys vuosina 1985–2024. Trendiviiva kuvaa liukuvaa keskiarvoa. Aikasarjassa on yhdistettynä sekä Romsinmäen syvänteeseen että Niemeen etulahden mittaustuloksia.

3.4 Virtavesikunnostus

Siuntionjoen vesistön käytön historia ulottuu pitkälle 1700- ja 1800-luvuille, joten ihmistoiminnan seurauksena hävinneitä virtavesiuomien erityispiirteitä ja luonnontilaa on paikoin vaikea määrittää. Vision rahoituskauden kunnostustoimet keskittyivätkin selkeästi ihmistoiminnan seurauksena häiriintyneille uomajaksoille, joiden kunnostamisella pystyttiin palauttamaan uoma lähemmäs luonnontilaa ja samalla laajentamaan Siuntionjoen geneettisesti omaleimaisen taimenkannan elin- ja lisääntymisalueita vaarantamatta kuitenkaan vesistön luonnontilaisten osuukien ominaispiirteitä.



Kuva 19. Oravabäckenin munkkipadon ohitusuoman rakennustyöt syksyllä 2023. (LUVY / Joonas Tammivuori)

Visiokauden virtavesikunnostuskohteet ovat olleet Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelmien mukaisia virtavesikohteita. Tavoitteena on ollut toteuttaa vähintään 1–2 purokunnostusta vuosittain. Yhteensä kunnostuksia on toteutettu 14 vuosina 2018–2024 (taulukko 3, liite 1, kuva 21). Lisäksi on järjestetty useita kunnostustalkoita. Kunnostuskohteiden pinta-alat ovat vaihdelleet välillä 5–2250 m². **Taimenen elinpiiriä on saatu laajennettua hienot 12 km. Uusia kutusoraikoita on syntynyt lähes 400 m²** (taulukko 3).

Maanomistajien suhtautuminen uomakunnostuksiin Siuntionjoen vesistössä on ollut pääsääntöisesti positiivista ja monissa paikoissa erityisesti vaelluskaloihin liittyvä keskustelu on herättänyt maanomistajissa myös laajempaa kiinnostusta vesiensuojelua kohtaan. Kunnostushankkeiden myötä monilla alueilla on kehitetty myös

Siuntionjoen vesistövision kannalta tärkeitä jatkotoimenpiteitä ja hankkeita erityisesti vaelluskalojen elinolosuhteiden parantamisessa vaellusesteitä poistamalla ja kalataloudellisilla kunnostuksilla, mutta myös maatalouden vesiensuojelun näkökulmasta.

Siuntionjoki on yksi harvoista Suomenlahteen laskevista vesistöistä, jossa esiintyy geneettisesti eriytynyttä, alkuperäistä kantaa olevaa meritaimenta. Viimeisten vuosikymmenten kuluessa Siuntionjoen meritaimenkanta on heikentynyt voimakkaasti. Vielä 1990-luvun alkupuolella Siuntionjoen taimenkanta oli selvästi nykytilaa parempi. Esimerkiksi Sångarsforsissa taimenen poikastiheys oli vuonna 1989 yli 80 yksilöä/100 m² ja vuonna 1995 vielä 22 kpl/100 m² (Saura 2001). Vuonna 1999 saaliiksi saatiin enää yksittäisiä taimenen poikasia.

Kuluneella visiokaudella virtavesikunnostusten vaikuttavuutta on seurattu sähkökoekalastuksin (Tammivuori 2021). Merkkejä taimenkannan myönteisestä kehityksestä on saatu erityisesti Kirkkojoen haaran latvoilta, Kivikoskenpuron Uudenkylän koealalta, josta saatiin vuonna 2020 erityisen korkea kesänvanhojen taimenten yksilötiheys. Syksyn 2019 kutupesälaskennassa havaittiin Uudenkylän alueella vain yksi pienehkö kutupesä ja Veijolantien koskialueelta ei tehty varmaa havaintoa kutupesästä, joten voidaan olettaa, että olosuhteet poikasten kehittymiselle ovat kesän 2020 aikana olleet erinomaiset. Kesän aikana tehdyn lämpötilaseurannan perusteella Lempansån ja Kivikoskenpuron vesi pysyy kesähelteilläkin melko viileänä ja luo täten taimenille erinomaiset elinolosuhteet (Tammivuori 2021).



Kuva 20. Kesällä 2020 kunnostettua Lempansinkosken yläosaa. (LUVY / Joonas Tammivuori)

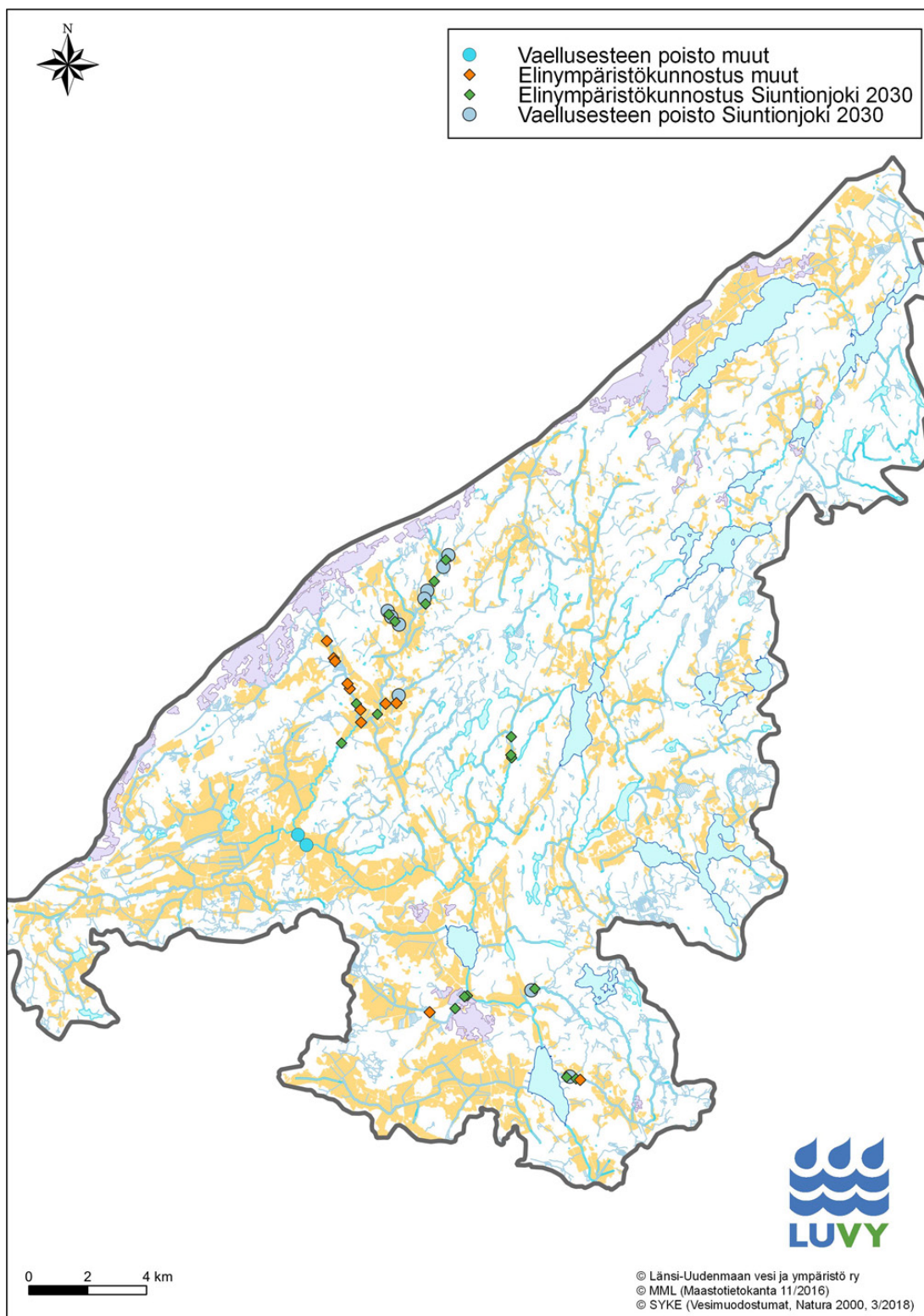
Erityisesti pääuoman tärkeimmillä poikastuotantoalueilla nollikastiheyksissä on ollut vuosien välillä suurta vaihtelua, johon pelkkä sähkökoekalastuksen tulos ei anna suoraa vastausta (Tammivuori 2021). Sähkökalastusseurannan tueksi on hankkeisiin sisällytetty myös taimenten kutuaikaista seurantaa ja loppusyksystä myös kutupesälaskentaa.

Taulukko 3. Siuntionjoki 2030 -visiossa vuosina 2018–2024 tehdyt virtavesikunnostukset.

Kunnostuskohteet	Toteutusaika	Kutusora (m ³)	Kiviaines (m ³)	Puuainesta lisätty	Kunnostus-alueen pituus (m)	Kunnostusala (m ²)	Kutusoraikat (m ²)	Elinpiirin laajentumisen pituus (m)
(14) Kivikoskenpuro, latvavedet	25.8.2023	50	100	Kyllä	1500	2250	50	1200
(13) Lakiasuonoja	11.8.2023	20	400	Ei	30	30	10	2500
(12) Kivikoskenpuro, latvavedet	12.8.2022	10	60	Kyllä	650	650	20	1750
(11) Myllypuro	1.6.2022	45	47	Kyllä	900	900	50	50
(10) Sångarsfors	1.8.2021	5	0	Ei		5	5	
(9) Rudbäcken	23.10.2020	16	20	Kyllä	80	160	10	1500
(8) Munkkaanoja, Veijolantie	15.10.2020	10	25	ei	50	100	20	
(7) Brännmalmsbäcken	23.9.2020	0	5	Kyllä	30	60		
(6) Lempans	24.6.2020	18	10	Kyllä	100	400	60	
(5) Kivikoskenpuro, Veijolantie	23.3.2020	37	15	Kyllä	50	150	30	
(4) Bölebäcken	1.12.2019	35	55	Kyllä	100	280	40	5000
(3) Brännmalmsbäcken	1.9.2019	15	12	Ei	120	220	20	
(2) Sångarsfors	1.8.2018	25	27	Ei	160	563	80	
(1) Kvarnbybäcken	1.8.2018	14	10	Ei	140	12		
Yhteensä		300	786		3910	5780	395	12000

Vuonna 2023 kerättiin kudosnäytteitä 50 taimenelta tulevia geneettisiä tutkimuksia varten sekä jatkettiin taimenen elinpiirin laajentamista siirtoistuttamalla taimenen poikasia vesistön sisällä vajaatuottoisille ja/tai kunnostetuille elinalueille. Tämä oli jatkoa vuoden 2016 hankkeelle, jossa siirrettiin 160 taimenenpoikasta alueille, joista taimen oli hävinnyt (Vähä ym. 2017). 0+ -ikäisiä taimenia siirrettiin vuonna 2023 Kirkkojoen sisällä kahdelta koealalta ylävirtaan kunnostetulle Kivikoskenpuron latva-alueelle, samoin yhdeltä koealalta Siuntionjoen pääuoman yläosille Risupakanjoen luonnonsuojelualueelle. Lisäksi vuonna 2023 sähkökoekalastettiin 15 pisteellä.

Siuntionjoen sivupurojen soveltuvuutta taimenen elinalueiksi on selvitetty vuonna 2019 kerättyjen pohjaeläinnäytteiden perusteella. Näytteitä kerättiin Brännmalmsbäckeniltä, Rudbäckeniltä, Kelanpurosta (Bölebäcken), Tervalammenpurosta (Lusinoja), Kivikoskenpurosta sekä Munkkaanojasta. Kaikki purot osoittautuivat vähintään tyydyttäväksi taimenen lisääntymisen ja selviytymisen kannalta. Pohjaeläimistöä oli riittävästi taimenen ravinnoksi koko vuoden ympäri. Merkittävin yksittäinen laji oli purokatka (*Gammarus pulex*), jota oli monin paikoin erittäin runsaasti ja joka on myös taimenelle mieluinen ravintokohde. Siuntionjoen taimenten potentiaalisista purokoh-teista osa on jo kunnostettu. **Vaikutusten seuraamiseksi pohjaeläinkartoituksia suositellaan toteutettavaksi vuoden 2019 tutkimusta vastaavilla menetelmillä, jolloin tulosten vertailukelpoisuus olisi mahdollisimman hyvä.** Etelä-Suomessa savimaiden jokityypit suurista pienikokoisiin asti ovat erittäin tai äärimmäisen uhanalaisia. Niistä kaivataan paljon lisää arvokasta tietoa, jota pohjaeläinkartoitukset voivat antaa. (Mettinen 2021)



Kuva 21. Siuntionjoella tehdyt virtavesien elinympäristökunnostukset sekä vaellusesteiden poistot Siuntionjoki 2030 -vision sekä muiden toimesta.

3.5 Muut toimenpiteet

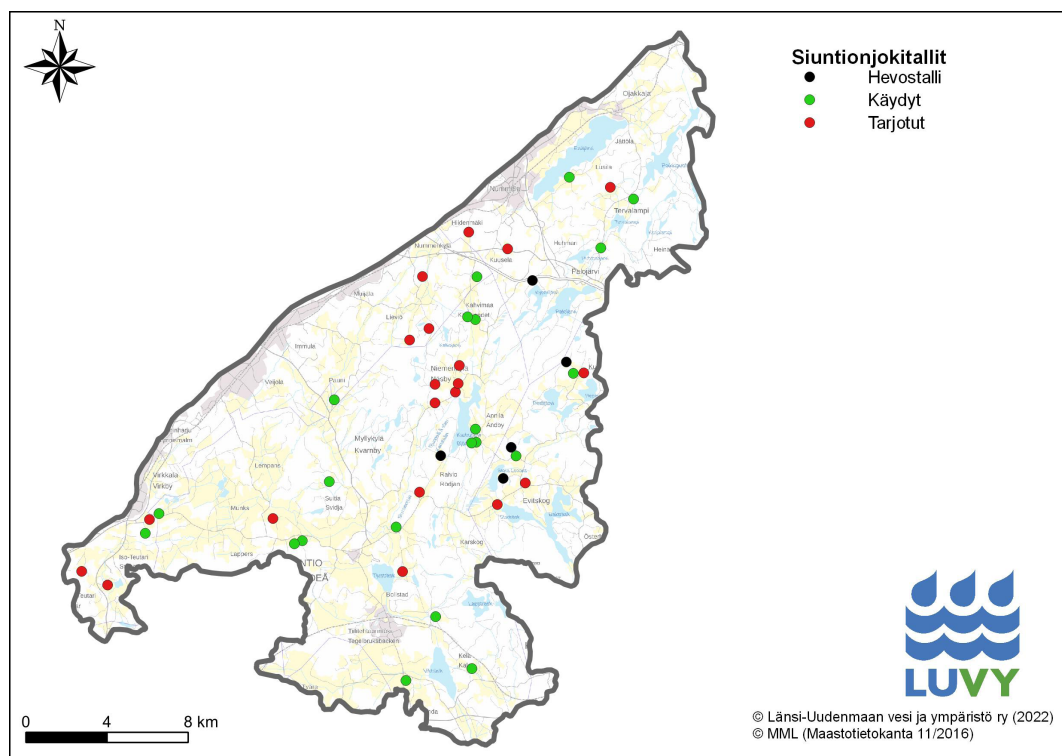
3.5.1 Hevostallineuvonta

Siuntionjoen valuma-alueella on lukuisia hevostalleja, joista ympäristöön päätyvät lannan ravinnepäästöt voivat olla merkittävä vesistökuormittaja. Hiidenveden ja Siuntionjoen kunnostushankkeiden yhteisvoimin julkaistiin kirjallista opasmateriaalia hevostalleille ympäristön- ja vesiensuojeluun. Materiaaleja ovat lyhyempi esite ”[Ympäristönsuojelu hevostalleilla](#)” sekä pidempi opas ”[Ohjeita hevostalleille ympäristöasioiden ja lupien hoitoon](#)”. Lyhyemmän esitteen tarkoitus on toimia herättelevänä muistutuksena, miksi tallien ympäristöasioista on tärkeää huolehtia. Pidemmässä oppaassa on käyty läpi ympäristönsuojeluohjeistuksen ohella myös hevostallien ympäristölainsäädäntöä ja -määräyksiä.

Hevostallien ympäristöneuvontaa toteutettiin Siuntionjoen valuma-alueella vuosina 2020–2022. Neuvonnan tarkoituksena oli tuoda talleille lisätietoa ympäristöasioiden huomioimisesta ja muistuttaa nitraattiasetuksen (Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta) sekä muun lainsäädännön vaatimuksista. Yhteyttä otettiin yhteensä 56 oletettuun talliin tai hevosenpitopaikkaan, ja käynneistä toteutui 21 (kuva 22).

Tallien ympäristöhaasteet liittyivät valtaosin lantaan ja sen käsittelyyn. Yleisimpiä toistuvia puutteita olivat lantalan betonisen kuormauslaatan puuttuminen. Betonisen kuormauslaatan tarkoituksena on varmistaa koneiden pääsy lantalan edustalle kelistä riippumatta sekä estää lannan sekoittuminen maahan ja leviäminen ympäristöön kuormaustilanteessa. Useammassa lantalassa ei myöskään ollut ns. ajoluiskaa tai syvennystä, mikä lisää valumariskiä, jos lantala ei ole katettu. Lantalan kattamista ei vaadita ennen 1.4.2015 rakennetuilta lantaloilta, mutta toisaalta kattamista voi kuitenkin suositella, jottei ympäristön pilaantumiseen vaaraa varmuudella olisi.

Jätehuollon osalta suurimmassa osassa paikoista oli varaa kierrätyksen lisäämiseen, mikä olisi myös talleille edullisempi ratkaisu. Paalimuovien loppusijoitus on yksi merkittävä haaste, ja valitettavasti tällä hetkellä lähes ainoa vaihtoehto on laittaa paalimuovit sekajätteeseen tai viedä suoraan kaatopaikalle. Jätevesijärjestelmätilanne oli käydyillä talleilla ajantasainen.



Kuva 22. Siuntionjoen valuma-alueella olevat hevostallit sekä niihin tehdyt neuvontakäynnit.

3.5.2 Maatalouden neuvontatoimet

Maatalouden neuvontaa on tehty järjestämällä erilaisia teematilaisuuksia tai osallistumalla niihin. WWF:n 4K-hankkeen, Raaseporinjoki-hankkeen ja muiden yhdistysten ja hanketoimijoiden kanssa on järjestetty yhteisiä tapahtumia. Siuntiossa järjestettiin ruotsinkielinen Vattenhushållningskväll 19.3.2019, missä perehdyttiin maatalouden vesitalouteen ja maan kasvukuntoon. Tapahtuma oli jatkoa suosittuun Maaperäillalle Lohjalla marraskuussa 2018. Kesäkuussa 27.2019 järjestettiin pellonpiennarpäivä Gårdskullassa Siuntiossa (kuva 23), missä etsittiin ratkaisuja parempiin satoihin ja ilmastomuutokseen.



Kuva 23. Pellonpiennarpäivä Gårdskullassa Siuntiossa 2019. (LUVY / Sini Pöytäniemi)

Vuoden 2020 tapahtumien järjestämisestä esti koronapandemia. Syksyllä 2021 järjestettiin pellonpiennartilaisuus aiheella ”Parempi sato kannattavasti uudistavalla viljelyllä – onko se mahdollista?”. Vuoden 2022 aikana järjestettiin yhteistyössä WWF Suomen ja Raaseporinjoki-hankkeen kanssa maanviljelijöille ja metsänomistajille suunnattu webinaari aiheena: Miksi ja miten edistää vesiensuojelua maa- ja metsätaloudessa? (Vattenvård inom jord- och skogsbruket, varför och hur?)

Huhtikuussa 2022 Tampajan tilalla Kirkkonummella pidetyssä pellonpiennartilaisuudessa kuultiin maanparan-usaineista. Syyskuussa 2022 järjestettiin ruotsinkielinen tilaisuus Snappertunassa Fagnäsän tilalla. Tapahtuma tarjosi tietoa täsmälannoituksesta, maaperäskannauksesta ja kaksitasouomista sekä alueen ajankohtaisista vesiensuojeluhankkeista. Projektipäällikkö Sara Vaskio avasi tapahtuman kertomalla Raaseporinjoki-hankkeesta. Vuoden teema projektin ”vesistöystävällinen maatalous” -työpaketissa oli täsmälannoitus, josta myös oli lähtöisin pellonpiennartilaisuuden teema. Emil Hästbacka, Nylands Svenska Lantbrukssällskapet -seuran neuvoja, kertoi, kuinka täsmälannoitus edistää sekä maanviljelyä että vesiensuojelua. Mikael Lindroos esitteli mönkijää, joka oli varustettu SoilOptix Gammasppektrometer -merkkisellä maaperäskannerilla. Tapahtuma houkutteli paikalle yli 30 osallistujaa.

Kesäkuussa 2023 pidettiin Inkoossa Västankvarn Gårdissa peltojen salaojia ja maanrakennetta käsittelevä pellonpiennartilaisuus, ja heinäkuussa liki 20 asiasta kiinnostunutta kokoontuivat Vihdin Niemenkylän kartanolle pellonpiennartilaisuuteen. Keväällä 2023 Hiidenveden rannalla olevalle Niemenkylän kartanon peltolohkolle oltiin

levitetty kalkkistabiloitu ravinnekuitu. Niemenkylän tilaisuudessa tarkasteltiin peltolohkon maan rakennetta ja pohdittiin maan kasvukunnon ylläpitoon liittyviä tekijöitä maanviljelijän, SYKEN erikoistutkija Tuomas Mattilan (STN MULTA-hanke) ja tilanjohtaja Pyry Sammalistonahon johdolla. Lisäksi Soilfoodin Mika Malin kertoi levitetyn ravinnekuidun ominaisuuksista.

3.5.3 Pikkalanjoen säännöstelypadon kehittäminen ja kalastotutkimukset

Siuntionjoen alimmalle osalle Pikkalanjokeen rakennettiin 1960-luvun alussa säännöstelypato (kuva 24), jonka tarkoituksena oli estää meriveden pääsy jokeen ja siten turvata maatalouden ja teollisuuden makean veden saanti. Padon vaikutusta kalakantoihin on pohdittu jo sen rakentamisesta lähtien. Nykyisellä säännöstelykäytännöllä, meriveden ollessa alhaalla ja joen virtaaman ollessa vähäinen, padon yläpuolinen vedenkorkeus voi laskea huomattavan alas. Meriveden noustessa, joki ja järvi jäävät alemmaksi ja pato on silloin kiinni. Vähäsateisena kesänä tilanne voi jatkua sellaisena useita viikkoja. Pikkalan padon vaikutukset kalan kulkuun asetettiin selvitystavoitteeksi Siuntionjoki 2030 -vision ensimmäisellä rahoituskaudella. Syksyllä 2020 kalan kulkua Pikkalan padon läpi alettiin selvittää DIDSON-kaikuluotaimella ja rysäpyynnillä.



Kuva 24. Pikkalan säännöstelypadon yläpuolelle asennettu DIDSON-viistokaikuluotain asennustelineineen. Kaikuluotaimen yläpuolella oli pyynnissä luokkirysä. (LUVY / Jussi Vesterinen)

Tulosten mukaan kala pääsee nousemaan Pikkalanjokeen padon ollessa auki ja kalaliikenne alkaa hyvin nopeasti padon auettua. Tulos vaikuttaisi antavan hyvät mahdollisuudet juoksutuskäytännön kehittämiseksi siten, että pato olisi avoinna, toisinaan vain hetken, mutta joka päivä, riippumatta vedenkorkeudesta. Tutkimuksen tulokset on raportoitu julkaisussa Vesterinen ym. (2021).

Syysseurantatutkimuksessa (Vesterinen ym. 2021) havaittiin Pikkalanjoessa runsaasti kuhanpoikasasia, mikä herätti kysymyksiä joen merkityksestä kuhan poikastuotantoalueena. Vuonna 2022 käynnistettiin selvityshanke

(Vesterinen ym. 2023), jossa poikaskartoituksia tehtiin Gulf Olympia -poikaspyydyksellä ja kutualueinventointeja viistokaikuluotaamalla Pikkalanlahden merialueella, Pikkalanjoessa ja Vikträsk-järvellä. Vuonna 2022 kuhanpoikasia tunnistettiin runsaasti Gulf-pyydyssaaliista. Kuhista valtaosa tuli Vikträskistä, mutta muutamia yksilöitä tuli myös Pikkalanjoesta ja Pikkalanjoen suiston alueelta. Tulokset viittaavat siihen, että Pikkalanlahdella ei edes kuhan lisääntymiseen hyväksi määritetyillä alueilla kutu joka vuosi onnistu. Vikträskissä olosuhteet sen sijaan ovat tutkimuksen aikana tehdyn lämpötilaseurannan mukaan paremmat kuhan lisääntymiselle ja kasvulle, mikä voi osaltaan myös selittää järven hyvää poikastiheyttä. Tutkimuksen tulokset palvelevat etenkin kalastuksen säätelyä ja järjestämistä alueella jatkossa.

3.6 Kunnostusten vaikuttavuuden seuranta

Kunnostusten vaikuttavuuden seurantatuloksia on osittain esitelty jo edellisissä luvuissa kunnostustoimenpiteiden yhteenvedon yhteydessä. Vuonna 2019 laadittiin Siuntionjoki 2030 -visiolle kunnostusten vaikuttavuuden seurantaohjelma, joka koostuu seuraavista seurantakokonaisuuksista:

1. Yleisseuranta
 - a. Jatkuvatoiminen vedenlaatu-seuranta
 - b. Velvoitetarkkailu
2. Virtavedet
 - a. Sähkökoekalastukset (vuosittain)
 - i. Poikastiheydet
 - ii. Levinneisyyden seuranta
 - b. Taimenen geeninäytteet (joka toinen vuosi)
 - c. Kututarkkailu (suppea & laaja, vuorovuosin)
 - d. Kutupesälaskenta (suppea & laaja, vuorovuosin)
 - e. Pohjaeläinmääritykset (vuosittain)
3. Järvet ja valuma-alue
 - a. Maataloustoimien subjektiivinen arviointi (maanomistajilta)
 - b. Toteutettujen kosteikkojen seuranta vesinäyttein (3x vuodessa ylä- ja alapuolelta)
 - c. Koekalastukset järvillä
 - d. Kokonaisfosforin ja α -klorofyllin seuranta järvissä vesinäyttein (3x kasvukaudella, aloittaen ko. järven kunnostussuunnitelman valmistuttua)
 - e. Hoitokalastusten saalisotannot
 - f. Eläinplanktonitutkimukset (järvillä, joita hoitokalastetaan)

Visiokauden jatkuvatoimisen seurannan tuloksia on vedetty yhteen seuraavassa luvussa (3.6.1). **Velvoitetarkkailut (1b)** antavat Siuntionjoen perustilasta parhaan yleiskuvan. Siuntionjoen ja Pikkalanlahden yhteistarkkailujen ohjelmissa on useita kymmeniä vedenlaadun tarkkailupisteitä, joilla arvioidaan pistekuormituksen vaikutusta (Tanttu 2023). Suurin osa tarkkailun havaintopaikoista on uomissa, mutta myös muutamien järvien havaintopaikat ovat mukana. Pistekuormittajista merkittävin kuormittaja on Nummelan jätevedet Risupakanjoessa (alle 4 % kokonaisfosforikuormituksesta ja n. 40 % kokonaistyyppikuormituksesta), muiden pistekuormittajien osuuden ollessa hyvin pientä, $\leq 0,5$ %. Velvoitetarkkailussa tarkastellaan kuormitusta ympäristöhallinnon VEMALA-mallin perusteella (ks. 3.2.1), mikä on hyödyllistä vision yleisseurannan kannalta.

Virtavesiseurantoja (2a–e) on tehty pääsääntöisesti seurantasuunnitelman mukaan (ks. luku 3.4. & Tammivuori 2021).

Järvien seurannassa (3c–f) on tehty kattavia perustilaselvityksiä biologisista muuttujista sekä vedenlaadusta kunnostussuunnitelmien yhteydessä. Hoitokalastusten yhteydessä on vedenlaadun lisäksi seurattu eläinplanktonin kehitystä (ks. luku 3.3.) Tällaista seurantaa on tehty Heparissa, Enäjärvestä ja PoTeHu-järvissä. Myös valuma-alueen kuntien pintavesien seurantaohjelmissa on Siuntionjoki 2030 -vision tarpeet huomioitu ja tarvittaessa kerätty uusia näytteitä tai täydennysnäytteitä. Tällaisista esimerkinä on mm. Viuhdin Palojärvi.

3.6.1 Jatkuvatoiminen vedenlaadun seuranta

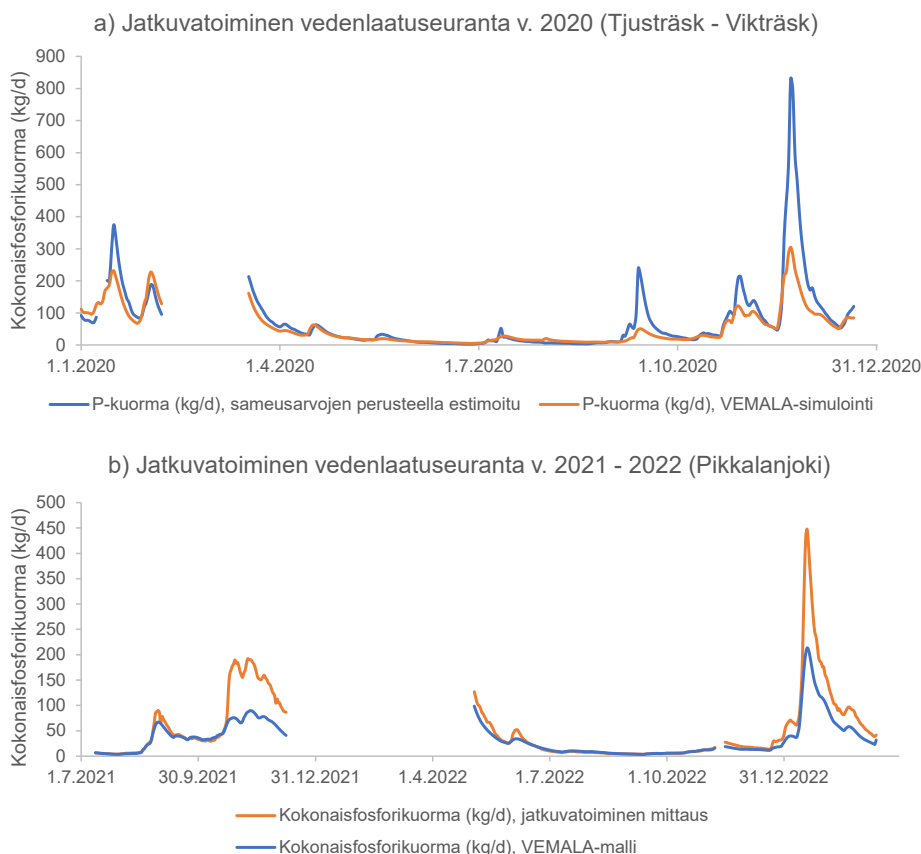
Siuntionjokea pitkin Pikkalanlahteen suuntautuvan ravinnekuormituksen arvioimiseksi Siuntionjoen alajuoksulle Tjusträskin ja Vikträskin väliselle osuudelle asennettiin YSI EXO 2-mallinen vedenlaatua jatkuvatoimisesti mittaava sondi huhtikuussa 2019. Jatkuvatoimisen mittauksen tueksi otettiin vesinäytteitä, ja ravinnekuormituslaskennassa käytettiin vesinäytteisiin perustuvia sameusarvoista (FNU) johdettuja hetkellisiä ravinnepitoisuusestimaatteja. Sameuden lisäksi sondilla mitattiin lämpötilaa (°C), johtokykyä ($\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/m), pH-arvoa, happipitoisuutta (mg/l), α -klorofyllia ($\mu\text{g}/\text{l}$) ja sinilevien määrää. Sondia pidettiin yksittäisiä lyhyitä huoltotaukoja maastossa, kun sääolosuhteet tämän sallivat, eli kun uomassa ei ollut suurta jääpeitettä eikä laitteiston rikkoontumisriskiä jäälautojen vuoksi. Vuonna 2020 mittaukseen tuli vain lyhyt tauko kevättalvella, mutta vuoden 2021 keväällä pian mittausjakson käynnistyttyä sondi jouduttiin poistamaan maastosta alkuperäiseltä paikaltaan mittauspaikan rakenteisiin kohdistuneen ilkeän vuoksi. Itse sondi säilyi vahingoittumattomana, mutta mittauksia ei ollut mahdollista ylläpitää useampaan kuukauteen. Uusi paikka löydettiin alemmaa Vikträskin alapuolelta sijaitsevasta laiturista, ja siellä mittaus jatkui saman vuoden heinäkuussa.

Ravinnekuormituslaskennan osalta on huomioitava, että virtaamatiedoissa on epätarkkuuksia, sillä Siuntionjoen alaosissa ei tällä hetkellä ole aktiivikäytössä olevaa virtaamanmittausasemaa. Tjusträskin ja Vikträskin välisellä osuudella kuormitustietojen laskennassa on hyödynnetty Sjundbyn linnan padolta saatuja virtaamatietoja, jotka perustuvat vanhaan, virallisesti 31.12.2000 päättyneeseen purkautumiskäyrään. Alemmalla mittauspaikalla (Vikträskin alapuolella) kuormituslaskennassa käytettiin virtaamatietoina yksinomaan Suomen Ympäristökeskuksen (SYKE) yhdistetyn hydrologisen mallin ja kuormitusmallin (WSFS-VEMALA) laskemia simuloituja arvoja.



Kuva 25. Jatkuvatoimisen YSI EXO -laitteen puhdistusta. (LUVY / Erkkä Laitinen)

Syksyllä ja etenkin joulukuussa 2020 jatkuvatoimisen mittauksen avulla havaittiin suuria kuormitushuippuja, jotka eivät näy VEMALA-mallinnuksessa (kuva 24a). Jatkuvatoimisen mittauksen avulla lasketut kokonaiskuormat olivat sekä kokonaisfosforin että kokonaistypen kohdalla yli neljänneksen suuremmat kuin VEMALA-mallinnuksen simuloimat. Syksyllä 2021 havaittiin edellisvuoden tapaan korkeita kuormia, jotka eivät näy VEMALA-mallinnuksessa (kuva 24b). Vuoden 2022 tiedoissa sen sijaan eroa on selvästi vähemmän ja paikoitellen VEMALA-malli simuloi kuormat jatkuvatoimisella mittauksella saatuja suuremmiksi.



Kuva 26. Sameusarvojen perusteella estimoidut ja VEMALA-mallinnuksen simuloimat kokonaisfosforikuormat Tjusträskin ja Vikträskin välisellä mittausspaikalla vuonna 2020. Mittauksessa oli jäätälanteen vuoksi lyhyt tauko keväällä 2020.

Vaikka sameusmittauksilla ja VEMALA-mallilla määritetyissä kuormituksissa on selviä eroja etenkin korkeimpien kuormituspiikkien osalta, on VEMALA kuitenkin kokonaiskuormia vuositasolla tarkasteltaessa varsin lähellä mittaustuloksia etenkin suuremmissa jokiuomissa (Laitinen 2020). Tämän vuoksi päätettiin vuonna 2023 siirtää jatkuvatoimiset seurantalaitteet Enäjärven ja Poikkipuolaisen väliselle Hulttilanjoelle mittaamaan lähivaluma-alueen kuormitusta (mahdollisen hot spot -kuormitusalueen todentamiseksi). Samalla seurataan Enäjärvestä poistuvaa vedenlaatua järvellä tehtävien hoitokalastusten vaikutusten arvioimiseksi.

4 Vision jatkosuunnitelma vuosille 2025–2030

Siuntionjoki 2030 -vesistövisio (Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2018) *tavoittelee Siuntionjoen vesistön ja valuma-alueen hyvää ekologista tilaa, taimenen luontaisen elinkierron turvaamista ja monipuolistuneita vesistöjen virkistyskäyttömahdollisuuksia.*

Vision jatkosuunnitelmaa työstettiin vuoden 2023 aikana kolmessa työpajassa, joista kaksi pidettiin LUVYn asiantuntijoiden kesken ja yksi vision ohjausryhmän kanssa. Jatkosuunnittelussa on otettu huomioon Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027 (Ahokas ym. 2022).

4.1 Strategiset päämäärät

4.1.1 Pitkäjänteinen toiminta ja lisäresurssien hankinta – hankkeistaminen

1. **Rahoittajat ja toimijat sitoutuvat vesien tilan parantamistyöhön pitkäjänteisesti (2025–2030)**
 - ➔ Nykytilassaan Siuntionjoen kokoisen alueen kunnostaminen vaatii pitkäkestoista sitoutumista perusrahoitukseen ja aloitettujen kunnostustoimien jatkamiseen, seurantaan sekä ylläpitoon
2. **Kuntien ja yhdistyksen perusrahoitusta vastaan haetaan uusia rahoittajakumppaneita alueen yrityksistä ja muista toimijoista sekä hankerahoittajilta**
 - ➔ Hankemahdollisuuksien aktiivisella selvittämisellä ja hankkeiden haulla pyritään vähintään toimintataraan tuplaamisen ja täten vaikuttavampaan vesienhoitoon ja kunnostustoimintaan
 - ➔ Yrityusrahoituksen keräämistä visiolle pyritään jatkamaan yhteistyössä sidosryhmien kanssa
3. **Osaamista ja hankkeista kertyviä kokemuksia jaetaan alueellisen verkoston kautta**
 - ➔ Tärkeimpinä mm. Länsi-Uudenmaan ja Uudenmaan vesistökunnostusverkosto, valtakunnallinen vesistökunnostusverkosto sekä Suomen Vesiensuojelun Keskusliitto ry

4.1.2 Vesistön tilan, kalan esteettömän kulun ja virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen – hoito- ja kunnostustoimet

1. **Siuntionjoen ja sen valuma-alueen vesistöjen kiintoaine- ja ravinnekuormitus vähenevät**
 - ➔ Pyrkimyksenä sekä ulkoisen että sisäisen kuormituksen vähentämiseen, kunnostus- ja hoitosuunnitelmiin pohjautuen, latvoilta merelle -mallin mukaisesti ja hot spot -alueita priorisoiden
2. **Veden laatu ja vesistön ekologinen tila paranevat**
 - ➔ Tavoitteena pintavesien hyvä kemiallinen ja ekologinen tila
3. **Vaelluskalojen kulku ja elinmahdollisuudet paranevat**
 - ➔ Geneettisesti ainutlaatuinen meritaimen on vesistön sateenvarjolaji, jonka suojelu on tärkeää myös monien muiden lajien kannalta
4. **Vesistöissä ja ranta-alueilla elää, lisääntyy ja viihtyy monipuolinen eliöstö**
 - ➔ Ilmastomuutokseen sopeutuminen huomioidaan osana kunnostustoimia
 - ➔ Vieraslajeja pyritään torjumaan
5. **Vesistön virkistyskäyttömahdollisuudet paranevat**
 - ➔ Virkistyskäyttöä edistetään sekä välillisesti vesienhoidon kautta että resurssien puitteissa erillisissä hankkeissa
 - ➔ Pitkän tähtäimen pyrkimyksenä kiinteistöjen arvon nousu ja myönteiset aluetaloudelliset vaikutukset

4.1.3 Seurannasta ja vaikuttavuuden arvioinnista tehoa kunnostustyöhön

1. **Siuntionjoen ja Pikkalanlahden yhteistarkkailuista saadaan perustiedot vesistön tilasta ja siinä tapahtuvista muutoksista**
 - ➔ Tarkkailua täydennetään kuntien lakisääteisellä ympäristön tilan seurannalla ja muiden vapaaehtoisten toimijoiden seurannoilla

2. **Vedenlaadun seurannalla pyritään yhä tehokkaammin todentamaan kunnostuksen vaikutuksia**
 - ➔ Perustilaselvityksiä ja kartoituksia jatketaan tarpeen mukaan uusilla alueilla
 - ➔ Jatkuvatoimisella vedenlaadun seurannalla pyritään selvittämään mm. kosteikkojen ja kaksitasoumien toimivuutta
3. **Kunnostustyön vaikuttavuutta arvioidaan seuraamalla ekosysteemissä tapahtuvia muutoksia**
 - ➔ Vedenlaadun ohella pyritään seuraamaan myös muita mittareita, kuten monimuotoisuuden kehittymistä sekä sosioekonomista ja aluetaloudellista kehitystä
4. **Vaikuttavuuden arviointi ohjaa ja suuntaa kunnostustoimenpiteitä**

4.1.4 Verkostotyö ja viestintä

1. **Luodaan laajapohjainen, moderni, vuorovaikutteinen verkosto**
 - ➔ Jatketaan aktiivista verkostoitumista sidosryhmien laajentamiseksi
 - ➔ Pyritään kokoamaan asiantuntijatyöryhmä kunnostustoimien suunnittelun tueksi sekä mahdollisen yhteistyön käynnistämiseksi
 - ➔ Kutsutaan kaikki, etenkin samalla alueella toimivat vesiensuojelijat yhteistyöhön vesiensuojelun vaikuttavuuden ja mahdollisten synergiaetujen saavuttamiseksi
2. **Hyödynnetään perinteisiä ja uusia viestinnän välineitä sekä tiedotetaan aktiivisesti**
 - ➔ Pyritään lisäämään vesistövision näkyvyyttä valtamediassa ja sosiaalisessa mediassa
 - ➔ Keskustellaan aktiivisesti vesistön tilasta ja kunnostustarpeista (tapahtumat)

4.1.5 Ammattimainen koordinointi ja yhteistyö alan asiantuntijoiden kanssa

1. **Alueen omat asiantuntijat koordinoivat toimia ammattimaisesti (LUVY)**
2. **Erityisosaamisen hankinta osin ostopalveluna ja kehittämisyhteistyötä tehdään alan asiantuntijoiden ja muiden alan toimijoiden kanssa parhaiden toimien hyödyntämiseksi kunnostustyössä**

4.2 Käytännön toimenpiteet vesistön tilan ja virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamiseksi

4.2.1 Hoito- ja kunnostussuunnitelmat

Visiokaudella 2019–2024 on saatu hoito- ja kunnostussuunnitelmat laadittua valtaosalle alueen hyvää heikommassa tilassa olevista järvistä (ks. kohta 3.1). Kunnostustöitä on päästy aloittamaan jo latvajärvillä (Vihti, Kirkkonummi) kunnostussuunnitelmiin pohjautuen latvoilta merelle -mallin mukaisesti. Järvien **kunnostussuunnitelmien mukaisia kunnostuksia jatketaan resurssien puitteissa ja vaikuttavuusarvioon (koko vesistön tilan kannalta) pohjautuen.**

Visiokaudella 2025–2030 on tarkoitus ottaa työn alle toistaiseksi hyvässä ekologisessa tilassa olevan **Vihdin Palojärven perustilan selvitys ja hoitosuunnitelman laatiminen.** Järven katsotaan kuitenkin olevan vaarassa heikentyä. Järven hoidon tarpeita on jo kartoitettu paikallisten osakaskunnan jäsenten sekä Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa.

Lisäksi visiokaudella 2025–2030 aloitetaan työ **Kirkkonummen Bakträskin kunnostussuunnitelman** (TPO-kohde, Ahokas ym. 2022) laatimiseksi.

4.2.2 Valuma-aluekunnostus

Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 on todettu pintavesien ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi tärkeimpänä peltoviljelyn ravinnekuormituksen vähentäminen (Ahokas ym. 2022). Myös Siuntionjoen valuma-alueella pellot ovat suurin vesistökuormittaja (ks. kohta 3.2.1). Vesienhoidon toimenpideohjelmien täytäntöönpano vaatii valuma-alesuunnittelua ja eri toimijoiden yhteistyötä suunnitteluvaiheesta aina toimeenpanoon asti. Valuma-aluekehittäminen on hyödyllistä kokonaisuuksien hahmottamiseksi sekä vaikuttavien toimenpiteiden löytämiseksi. Tämä lisäksi myös maanomistajahalukkuuteen pohjautuvalla vesienhallinnalla valuma-alueella on puolensa. Molempien yhdistäminen voikin aikaansaada parhaan lopputuloksen vesienhallinnan ja -suojelun kannalta. (Linnamaa ym. 2023).

Visiokaudella 2025–2030 valuma-aluekunnostusta ohjataan vaikuttavuuteen perustuen ensisijaisesti ravinne- ja kiintoainekuormituksen hot spot -alueille (ks. kohta 3.2.1; kuvat 6–7). Uusia kohteita kartoitetaan vesiensuojelurakenteiden (erityisesti kosteikot ja kaksitasouomat) toteuttamiseksi ja olemassa olevia rakenteita pyritään parantamaan sekä tarpeen mukaan kunnostamaan.

Maatalouden toimenpiteillä pyritään löytämään ratkaisuja, jotka hyödyttävät sekä viljelijöitä että alapuolisia vesistöjä. Vesistöviisaasta viljelystä kertomalla tähdätään kuormitusta vähentäviin ja ilmastomuutokseen sopeuttaviin toimiin, kuten peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisäämiseen ja kerääjäkasvien käyttöön sekä maanparannusaineiden käyttöön ja suojavähykkeiden perustamiseen. Lisäksi tullaan edistämään luonnonmukaisia vesienhallintakeinoja, kuten siirtymistä kaksitasouomien käyttöön uomaeroosion torjumiseksi. Tavoitteena on levittää maatalouden vesiensuojelun hyviä käytäntöjä entistä laajemmalle. Tavoitteena on löytää ja kohdentaa parhaat maan rakennetta ja vesitaloutta parantavat ja siten vesiensuojelua edistävät toimet sekä edistää ja tukea niiden käyttöönottoa. Toimia tarkastellaan kokonaisvaltaisesti huomioiden myös luonnon monimuotoisuus, kulttuurimaisema ja sen tuomat matkailu- ja virkistysarvot.

Metsätaloustoimenpiteissä edistetään metsätalouden kuormitusta estävien ja pidättävien toimenpiteiden toimeenpanoa metsätaloustoimijoiden intressit huomioiden. Suurin metsätaloudesta peräisin oleva, ihmisen aiheuttama vesistökuormitus on kunnostusojituksen seurauksena valumavesissä kulkeutuva kiintoaine, joka liettää vesistöjä ja jonka sisältämä orgaaninen aines kuluttaa happea hajotessaan. Jos tehtyjä ojituksia joudutaan valuma-alueella uudistamaan, vesiensuojeluratkaisuja olisi syytä ottaa käyttöön ravinne- ja kiintoainekuormituksen hillitsemiseksi. Vesiensuojelullisesti paras vaihtoehto olisi luonnollisesti luopua ojien kunnostamisesta. Jos jo ojitetuissa alueissa on metsäntuottokyvyltään merkityksellisiä alueita, voidaan niiden oja tukkia, padota tai rakentaa kosteikkoja. Tämä suoalueiden ennallistaminen lisää Etelä-Suomen vähäisen suoluonnon määrää sekä auttaa viivyttämään vettä valuma-alueella. Vesien viivyttäminen on tärkeää, jotta virtaamavaihtelut uomissa pienenevät. Virtaamavaihtelujen pieneminen vähentää uomaeroosiota ja siten kuormitusta alapuolisiin vesistöihin. Lisäksi veden viivytysalueiden lisääminen vähentää uomien kuivumista kuivan kesäkauden aikana ja siten hyödyttää virtavesieläimistöä. (Pellikka ym. 2022c.)

Haja-asutuksen jäteveden käsittelyn parantamisella on paikallisen lähiympäristön viihtyisyyden ja turvallisuuden lisäksi merkittävää vaikutusta kokonaiskuormitukseen. Hankkeessa edistetään haja-asutuksen jätevesiasioita Länsi-Uudenmaan kuntien hajajätevesiyhteistyön yhteydessä ja autetaan kohdentamaan toimenpiteitä niille alueille, joilla on eniten merkitystä Siuntionjoen vesistöalueella.

Hulevesikuormitusta pyritään vähentämään yhteistyössä kuntien kanssa painottaen toimenpiteet hulevesikuormituksen hot spot -alueille.

Keskeisiä valuma-aluekunnostuksen kohdealueita:

- Kirkkojoen Lempansin ja Munksin alue (Siuntio) sekä Virkkalan, Veijolan ja Immulan alue (Lohja)
- Billskogbäckenin valuma-alue (Vikträsk, Inkoo ja Siuntio)
- Risupakanjoen valuma-alue (Karhujärvi, Siuntio)
- Harvsån, Stora Lonoksin sekä Bakträsk–Storträskin lähivaluma-alue (Kirkkonummi)
- Heparin valuma-alue (Kirkkonummi)
- Alhonsuonojan alue (Petäjäjärvi, Kirkkonummi)

- Katinhännänsuon turvetuotantoalue (Poikkipuoliainen, Vihti)
- Hulttilanjoen lähivaluma-alue (Poikkipuoliainen, Vihti)
- Enäjärven valuma-alue (Vihti)

4.2.3 Järvissä tehtävät kunnostukset

Järvissä tehtäviä kunnostuksia on tehty aktiivisesti Siuntionjoen vesistössä jo 1990-luvulta saakka, toimenpiteiden ollessa pääasiassa hapetuksia, hoitokalastuksia ja niittoja. Toimia ovat toteuttaneet lähinnä paikalliset vesiensuojeluyhdistykset ja osakaskunnat kuntien tukemana. Järvikunnostuksilla on tavoiteltu pääsääntöisesti sisäisen kuormituksen vähentämistä sekä virkistyskäyttömahdollisuuksien edistämistä. Siuntionjoki 2030 -visio tavoittelee edellä mainittujen lisäksi myös vesieliöstön monimuotoisuuden ja ekologisen tilan parantamista. Visiokaudella 2019–2024 on aloitettu sisäisen kuormituksen vähentämistoimet latvajärvillä (Vihti, Kirkkonummi) hoitokalastuksen tehostamisella.

Visiokaudella 2025–2030 jatketaan sisäisen kuormituksen vähentämistoimenpiteitä latvoilta merelle -periaatteen mukaisesti. Vihdin latvajärvillä tämä tarkoittaa ennen kaikkea **ylläpitävän hoitokalastuksen jatkamista jo tehokalastetuissa järvissä ja tehokalastusvaiheen aloittamista alapuolisissa vesistöissä tarpeiden mukaisesti**. Kunnostustoimia ohjaa aktiivinen vedenlaadun ja vesieliöstön seuranta. Kirkkonummen Heparilla tehokalastuksella ei saavutettu vastetta kalastossa eikä vedenlaadussa, joten ko. järven sekä alapuolisen Petäjärven kohdalla on perusteltua keskittää kunnostustoimia toistaiseksi valuma-alueelle.

Hoitokalastuksen lisäksi sisäisen kuormituksen vähentäminen etenkin latvajärvillä vaatii todennäköisesti myös sedimentin käsittelytoimenpiteitä tulevaisuudessa. **Visiokaudella 2025–2030 pyritään toteuttamaan sedimenttitutkimus sisäisen kuormituksen selvittämiseksi ja ”järeämpien” kunnostustoimien tarpeen arvioimeksi.** Uusia, lupaavia menetelmiä pilotoidaan resurssien puitteissa, ja pilottien kokemuksia hyödynnetään alueen muissa järvikunnostuksissa, jotta käytössä on aina kullekin kohteelle parhaiten soveltuva, ajanmukainen menetelmä. Siuntionjoen keski- ja alaosien järvet, Karhujärvi, Tjusträsk ja Vikträsk, hyötyvät ensisijaisesti valuma-aluekunnostuksesta ja yläpuolisten järvien sisäisen kuormituksen vähentämistoimista. Vesikasviniitoilla voidaan parantaa petokalakannan lisääntymisolosuhteita ja monipuolistaa elinympäristöjä.

Järvien kunnostustöitä pyritään tekemään tiiviissä yhteistyössä paikallisten toimijoiden kanssa.

Keskeisiä järvikunnostuksen kohdealueita ja toimenpiteitä:

- Enäjärvi (ylläpitohoitokalastus, seuranta, sedimenttitutkimus)
- Poikkipuoliainen (tehokalastus, ylläpitohoitokalastus, seuranta, sedimenttitutkimus)
- Tervalampi (tehokalastus, ylläpitohoitokalastus, seuranta, sedimenttitutkimus)
- Huhmajärvi (tehokalastus, ylläpitohoitokalastus, seuranta, sedimenttitutkimus)
- Palojärvi (sedimenttitutkimus, seuranta)
- Karhujärvi (sedimenttitutkimus, seuranta)
- Hepar (sedimenttitutkimus, seuranta)
- Petäjärvi (sedimenttitutkimus)
- Tjusträsk (sedimenttitutkimus, vesikasviniitto)
- Vikträski (sedimenttitutkimus, vesikasviniitto)

4.2.4 Virtavesien kunnostukset

Virtavesikunnostusten tavoitteena on Siuntionjoen virtavesien vedenlaadun ja ekologisen tilan parantaminen ja ennen kaikkea arvokkaan taimenkannan säilyminen ja elinvoiman paraneminen. Tähän päästään sateenvarjo-lajin, meritaimenen, elinpiiriä laajentamalla ja mahdollistamalla kalojen esteetön kulku laadukkaille elinalueille aina latvavesiin asti. Meritaimenen elinympäristövaatimukset ovat sen tasoisia, että jos se saadaan viihtymään vesistössä, viihtyvät myös muut kala- ja eliölajit. Vesistön kunnostustyössä on erittäin tärkeää toimia hyvässä yhteistyössä Kirkkonummi-Siuntionjoen kalatalousalueen kanssa ja sovittaa käytännön toimia yhteen kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman kanssa. Kunnostustyötä toteutetaan yhteistyössä alueen maanomistajien sekä paikallisten ja valtakunnallisten kunnostustoimijoiden kanssa.

Keskeisiä virtavesikunnostuksen kohdealueita:

- Kvarnbäckenin yläosan kunnostus (Kirkkonummi)
- Passilankosken keskiosien kunnostus (Siuntio)
- Suitianpuron vaellusesteiden poisto (Siuntio)
- Siuntionjoen pääuoman pienten purojen kunnostaminen (Siuntio)
- Oravabäckenin yläpuolisten vaellusesteiden poisto (Lohja)
- Kivikoskenpuron latva-alueella tierummun vaihto (Lohja)
- Peräsuon ennallistamismahdollisuuksien selvittäminen (Lohja)

4.2.5 Muut toimenpiteet

Vesistön tilan ja virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamiseksi tehtäviä muita toimenpiteitä (esim. vieraslajien torjuntaa, ranta-alueiden siistimistä, roskaamisen vähentämistä, luontopolkujen rakennusta) tehdään resursien ja hankkeiden toimenpidevalikoiman puitteissa. Vesiensuojelutoimenpiteitä, vedenlaadun paranemista sekä virkistyskäyttömahdollisuuksia voidaan edistää paitsi suoraan myös epäsuorasti Siuntionjoen eri käyttäjäryhmiä osallistavalla toiminnalla.

4.3 Toimenpiteiden arvioidut kustannukset

Siuntionjoki 2030 -vesistövisiossa vuonna 2018 suunniteltujen toimenpiteiden (taulukko 4; Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2018) kustannusosuuksien toteuma (arvio suuntaa antava) on poikennut alun perin suunnitellusta. Huomionarvoisista on järvikunnostusten korkea osuus, mikä johtuu erityisesti Siuntionjoen latvajärvien tehokastuksen aloittamisesta erillisen latvajärvien sopimusrahoituksen puitteissa.

Tulevalla suunnittelukaudella toimenpiteitä pyritään painottamaan erityisesti valuma-alueelle, mutta myös järvikunnostuksiin, virtavesikunnostuksiin ja seurantaan tullaan varaamaan resursseja (taulukko 4). Hoito- ja kunnostussuunnitelmat alueen järville ovat pääosin valmiina, joten niiden kustannusosuudet odotettavasti laskevat.

Taulukko 4. Suunnitellut toimenpiteiden kustannusosuudet 2019–2024 ja 2025–2030 sekä toteutuneet kustannusosuudet 2019–2024.

	2019–2024		2025–2030
	Suunnitellut toimenpiteiden kustannusosuudet	Toteutuneet toimenpiteiden kustannusosuudet	Suunnitellut toimenpiteiden kustannusosuudet
Virtavesikunnostukset	28	16	16
Valuma-aluekunnostukset	24	14	36
Viestintä	4	2	4
Järvikunnostukset	17	53	26
Hoito- ja kunnostussuunnitelmat	16	9	4
Seuranta	2	6	10
Muut toimet	9	0	4
	100	100	100

4.4 Toimenpiteiden rahoitussuunnitelma

”Elinvoimainen ja esteetön Siuntionjoki –vesistövisio 2030” toimenpiteiden rahoittamissuunnitelma perustuu kunnilta ja yhdistyksestä saatavaan omarahoitukseen (vuosina 2025–2030 noin 1,4 miljoonaa euroa) ja sitä vastaan saatavaan valtion ja muuhun hankerahoitukseen sekä yksityiseen rahoitukseen. Vision toteuttamiseen etsitään aktiivisesti yhteistyökumppaneita niin yrityksistä kuin hanketoimijoilta sekä haetaan lisärahoitusta eri rahoituslähteistä.

Siuntionjoen latvajärvien Latvoilta merelle -pilotin jatkosta vuosina 2025–2030 on tehty erillinen sopimus Vihdin kunnan ja Siuntion latvajärvien suojeluyhdistyksen kanssa ja Pikkalanlahden kunnostuksesta on sovittu osana Rannikkovesivisio-sopimusta vuosille 2023–2028. Aktiivinen ulkopuolisten rahoittajien etsintä mahdollistaa laajemmat kunnostustoimet ja siten pienentää kunnan prosentuaalista maksuosuutta kokonaiskustannuksista.

Taulukko 5. Kuntarahoittajien ja yhdistyksen osuudet euroa/v vuosina 2025–2030.

Kustannukset investointivuosina 2025–2030 euroa/v	Siuntionjoki 2030	Latvoilta merelle - pilotti, Vihti	Pikkalanlahti, Siuntio	YHTEENSÄ/v	YHTEENSÄ 2025–2030
Siuntio	50 000		20 000	70 000	420 000
Vihti	40 000	40 000		80 000	480 000
Kirkkonummi	35 000			35 000	210 000
Lohja	15 000			15 000	90 000
Inkoo	7 500			7 500	45 000
Kunnat yhteensä/v	147 500	40 000	20 000	207 500	1 245 000
Kunnat yhteensä 2025–2030	885 000	240 000	120 000	1 245 000	
LUVY/v	3 000			3 000	18 000
YHTEENSÄ/v	150 500	40 000	20 000	210 500	1 263 000

Lähteet

Ahokas, T. (toim.), Nylander, E. (toim.), Olin, S. (toim.), Vähä-Vahe, A. (toim.), Mäntyselä, A. (toim.) & Närhi, M.-A. (toim.). 2022: Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 42/2022.

Heikkinen, J., Rajala, T., Ruokonen, T., Keskinen, T. & Lappalainen, A. 2022: Kalataloustarkkailuiden tilastollinen voima : Esimerkkitarkasteluja koekalastusaineistojen riittävydestä johtopäätösten tekemiseen. Luonnonvarakeskus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 17/2022.

Helsinki. 39 s. Kihlström, M. 2022: Kirkkojoen vesistön vedenlaatu vuonna 2022. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisematon raportti.

Kihlström, M. 2022. Kirkkojoen vesistön vedenlaatu vuonna 2022. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisematon raportti.

Laitinen, E. 2020: Siuntionjoen ravinne- ja kiintoainekuorman estimointi jatkuvatoimisesti mitattujen sameusarvojen avulla. Insinööritoimisto. Metropolia Ammattikorkeakoulu.

Linnamaa, J., Hiironen, R., Nuotio, E. (toim.), Valkama, P. (toim.). 2023: Valuma-aluealähtöinen suunnittelu ja vesienhoidon toimenpiteiden implementointi. Haasteet Suomessa ja EU:n alueella. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 04 / 2023.

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. 2018: Elinvoimainen ja esteetön Siuntionjoki -vesistövisio 2030. https://luvy.fi/wp-content/uploads/2019/06/Elinvoimainen_ja_esteeton_siuntionjoki_-_VESISTO%20VISIO_2030.pdf

Mettinen, A. 2021: Purokunnostukset ja pohjaeläimistö Siuntionjoen vesistöalueella vuonna 2019. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 14/2021.

Nyqvist, P. ja Vuorinen, E. 2014: Siuntionjoen valuma-alueen yleissuunnitelma: suojavyöhykkeet, kosteikot ja luonnon monimuotoisuus. Uudenmaan ELY-keskus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-140-7>

Pellikka, K., Mettinen, A., Valjus, J. & Sammalkorpi, I. 2020a: Heparin kunnostussuunnitelma. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 2/2020.

- Pellikka, K., Sammalkorpi, I., Mettinen, A. & Valjus, J. 2020b: Vihdin Enäjärven kunnostussuunnitelma. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 18/2020.
- Pellikka, K., Kihlström, M., Tammivuori, J., Tantt, H., Valjus, J. & Vesterinen, J. 2022: Siuntion Tjusträskin kunnostussuunnitelma. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 22/2022.
- Puustinen, M., Koskiahio, J., Jormola, J., Järvenpää, L., Karhunen, A., Mikkola-Roos, M., Pitkänen, J., Riihimäki, J., Svensberg, M. & Vikberg, P. 2007: Maatalouden monivaikutteisten kosteikkojen suunnittelu ja mitoitus. Suomen ympäristökeskus 21/2007.
- Saura A. 2001: Taimenkantojen tila Suomenlahden pohjoisrannikon joissa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar nro 175. 48 s.
- Tammivuori, J. 2021: Siuntionjoen taimen 2020. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 5/2021.
- Tantt, H. 2023: Siuntionjoen vesistön ja Pikkalanlahden yhteistarkkailujen yhteenveto vuodelta 2022. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 10/2023.
- Vesterinen, J., Vähä, J.-P., Valjus, J., Tammivuori, J. & Lilja, J. 2021: Pikkalanjoen padon kalankulun seurantatutkimus syksyllä 2020. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 3/2021.
- Vesterinen, J., Heikkinen, S. & Valjus, J. 2023: Siuntionjoen kevätseuranta ja Pikkalanlahden kuhan poikaskartoitukset -hankkeen loppuraportti. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 7/2023.
- Vähä, J. P., Mettinen, A., Kyrö, K. & Valjus, J. 2017: Siuntionjoen meritaimenen elinpiirin laajennus. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Tutkimusraportti 626/2017.
- Wahlroos, O. 2022a: Vihdin Enäjärven vesiensuojelukosteikkojen kunnostustarpeet. Julkaisematon raportti.
- Wahlroos, O. 2022b: Risupakanjoen tulvatasanteita ja vesiensuojelukosteikko luhdalla Siuntion Kahvimaalla. Julkaisematon raportti.
- Wahlroos, O. 2022c: Kirkkonummen Alhonsuonoja – Petäjärven rantaluhta vesiensuojelukosteikkona. VALUME-kunnostushanke. Julkaisussa Ståhl ym. (2022): VALUME – Vesienhallintaa Länsi-Uudellamaalla maa- ja metsätalousalueilla -hanke, loppuraportti. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 24/2022

Liitteet

Liite1. Laajennettu taulukko virtavesikunnostuksista 2018–2024

Liite1. Laajennettu taulukko virtavesikunnostuksista 2018–2024 (1/1)

Kunnostuskohteet	Toteutusaika	Kutusora (m3)	Kiviaines (m3)	Puuainesta lisäty	Kunnostusalueen pituus (m)	Kunnostusala (m2)	Kutusraikot (m2)	Elinpiirin laajentuminen (pituus, m)	Menetelmä	Toteuttaja	Suunnittelu	Muuta
Kvarnbybäcken	1.8.2018	14 (16-50mm)	5m3 (16-50) puron keskiosalle, alaosan kunnostukseen 5 (30-100) ja 4 (16-50)	ei	100	140	12		Talkoot + konetyö alaosalla	LUVY	LUVY, WWF	Kutusraikkojen rakentaminen puron keskijuoksulle talkootyönä. Puron suuosan ruoppaus vesikasveista + alaosan kunnostaminen koneellisesti
Sägarsfors	1.8.2018	25 (16-100mm)	27 (100-250mm), 10 (30-100), 15 (16-50)	ei	160	563	80		Konetyö	LUVY	LUVY, WWF	Täydennyskunnostus koneellisesti, 7 aluetta
Brännmalmsbäcken	1.9.2019	12 (16-70mm)	12 (100-300mm)	ei	120	220	20		Konetyö + talkoot	LUVY	LUVY	Puron alaosan kunnostaminen koneellisesti Siuntiontien ylä- ja alapuolella, sekä talkootyönä Palonummentien yläpuolella.
Bölebacken	1.12.2019	35 (16-70mm)	40 (200-500mm) + 15m3 alueen omaa kiveä	Kyllä	100	280	40	4979	konetyö	LUVY	LUVY, Silvestris, Valonia	Padon purun yhteydessä kallioönkään alapuolta allastettiin helpommin kalojen noustavaksi kaikilla vedenkorkeuksilla
Kivikoskenpuro, Veijolantie	23.3.2020	37 (16-60mm)	15m3 alueen luonnonkiveä	kyllä	50	150	30		Konetyö + talkoot	LUVY	LUVY	Rumpuputken vaihdon yhteydessä täytettiin rumpu soralla ja kivellä (n. 20cm kerros, koska rumpu jäi liian korkealle). Alapuolta kynnystettiin jotta veden pintaa saatiin nostettua rummun alareunan kohdalla. Rummun pituus 24m, soraa meni rumpuun vajaa 1 kasettkuorma.
Lempans	24.6.2020	18m3 (16-55)	10m3 perkuukiveä	kyllä	100	400	60		Konetyö	LUVY	LUVY	Peratun niska-alueen kunnostus
Brännmalmsbäcken	23.9.2020	0	5m3	Kyllä	30	60			Talkoot	Luvy	luvy	Poikaskivikoiden luominen talkootyönä
Munkkaanoja, Veijolantie	15.10.2020	10m3 16-50mm	25m3	ei	50	100	20		Konetyö	Luvy	Luvy	Kutusraikon rakentaminen ja eroosiosuojaus
Rudbäcken	23.10.2020	16m3 16-50mm	20m3	kyllä	80	160	10	1500	Konetyö	Luvy	luvy	Vaellusesteen aiheuttavan rumpuputken vaihto + kallioönkään loivennus allastamalla + vanhan sillan muuttaminen avouomaksi
Sägarsfors	1.8.2021											
Myllypuro	1.6.2022	45m3 16-60	35m3 (62-300mm välppäkivi) + 12m3 (0-90mm) murske	Kyllä	900	900	50	50	Konetyö	Luvy	Luvy	Peltouoman eroosiokynnysten muutos luonnonmukaisiksi koskirakenteiksi, vesipintojen nosto tierumpujen yhteydessä, eroosiosuojaus
Kivikoskenpuro, Immulantie	12.8.2022	10m3 16-60	60m3 (62-300mm)	Kyllä	650	650	20		Konetyö	Luvy	Luvy	Peltouomaan vettä nostavien kivikynnysten rakentaminen ja koskimalsten rakenteiden teko. Yläosalla vedenpinnan nosto rummun vaellusesteen poistoksi.
Lakiasuonoja	11.8.2023	20	400	Ei	30	30	10	2500				
Kivikoskenpuron latvat	25.8.2023	50	100	Kyllä	1500	2250	50	1200	Konetyö + käsityö			



Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry
Västra Nylands vatten och miljö rf

PL 51, 08101 Lohja
Puh. 019 323 623

vesi.ymparisto@luvy.fi
www.luvy.fi

ISBN 978-952-250-299-5
ISSN 1798-2677